ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

OBJETO: Execução de Drenagem Urbana no município de Buriticupu/Ma, por meio do contrato de repasse 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025.

Buriticupu/MA
03 de fevereiro de 2025

1. Apresentação

Buriticupu é um município localizado no estado do Maranhão, na região conhecida como pré-Amazônia Maranhense. O topônimo deriva da combinação de duas palavras ligadas à flora local: "buriti" (a palmeira) e "cupu" (referência a outro fruto/palmeira presente na região), nome que nasceu na referência ao rio e às áreas de mata onde essas espécies eram abundantes. Essa designação popular antecede a formação urbana moderna e carrega a ligação forte entre a população e os recursos naturais locais.

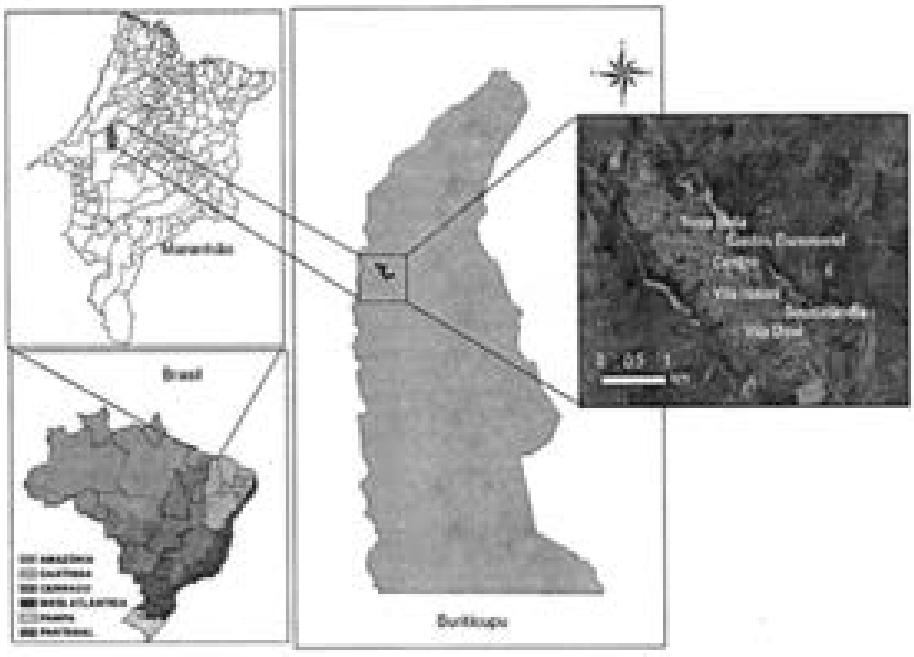


Figura 1: Mapa de Buriticupu/MA

Fonte: Google, 2026

A ocupação humana da área de Buriticupu envolve várias fases:

- Presença indígena pré-colonial: Antes da expansão agrícola do século XX, a região era utilizada por povos indígenas que habitavam a porção leste da Amazônia; hoje parte do município contém trechos da Terra Indígena Araribóia, com populações guajajara e awá-guajá nas áreas próximas.

- Expansão e colonização moderna (décadas de 1960–1980): A ocupação moderna intensificou-se a partir de projetos de colonização e programas de assentamento vinculados à expansão da fronteira agrícola no Maranhão. Governos estaduais e federais incentivaram a instalação de colonos e a abertura de rodovias (a BR-222 em parte atravessa a região), o que promoveu o surgimento de povoados que depois se consolidaram em centro urbano. Registros locais e estudos históricos descrevem esse processo como determinante para a formação do município.

- Emancipação política e urbanização: Buriticupu emergiu como município já nas décadas finais do século XX, com a criação de órgãos municipais e crescimento populacional ligado à agropecuária, exploração de madeira, extrativismo e serviços. Ao longo dos anos o centro urbano foi se estruturando com praças, bairros e infraestrutura básica, embora com desafios de planejamento urbano.

Buriticupu está inserida no Planalto Dissecado Gurupi-Grajaú — um trecho de relevo relativamente baixo e "dissecado", caracterizado por chapadas e vales encaixados. A área municipal tem grande extensão territorial (mais de 2.500 km²) e a altimetria local varia, mas a média situa-se em torno de algumas centenas de metros (mapas topográficos regionais apontam altitudes médias na faixa dos 170–350 m dependendo da fonte e do ponto de medição). Essas feições explicam a presença de vales profundos, trechos de planalto e pequenas elevações locais.

O relevo é descrito como plano a levemente ondulado em muitas áreas de planalto e enclausurado em vales (onde rios formaram encaixes profundos), com amplitudes locais de relevo consideráveis em alguns pontos (ex.: vales do rio Buriticupu com desníveis notáveis). Essas condições influenciam o escoamento superficial e a susceptibilidade à erosão em áreas desprotegidas.

Buriticupu integra a bacia do rio Pindaré. Dentro do município, além do próprio rio Pindaré, destacam-se cursos d'água e afluentes menores: o rio Buriticupu (tributário), Córrego Açaizal, Dente de Porco e outros ribeirões. A rede hidrográfica

estrutura o território e dá suporte tanto à economia local (pesca, captação de água para consumo e irrigação em pequena escala) quanto à biodiversidade ripária.

O clima local é tipicamente tropical quente e úmido, com regime pluviométrico concentrado em meses chuvosos e período de menor precipitação entre junho e setembro. Temperatura média anual gira em torno de 25–26 °C; umidade relativa elevada é comum e os totais pluviométricos vão, em média, de 1.200 a 1.600 mm/ano, segundo classificações regionais. Esse padrão impacta agricultura, manejo de solo e infraestrutura urbana (drenagem).

A vegetação predominante corresponde a remanescentes de Floresta Amazônica adaptada à transição de planalto e vales — formações ombrófilas aluviais nos vales (onde palmeiras como buriti e açaí são comuns) e florestas submontanas nas áreas mais elevadas. Há ocorrência de espécies de grande porte nos trechos mais densos (seringueiras, andiroba etc.). A cobertura vegetal desempenha papel crucial no controle da erosão e na manutenção do regime hídrico local.

População: Segundo dados do IBGE, a população estimada nos últimos anos tem girado na casa de dezenas de milhares de habitantes (na ordem de 50–70 mil, conforme censos e estimativas recentes); a densidade é baixa se considerada a grande área municipal.

Economia: A economia local historicamente apoia-se em atividades agrícolas e extrativistas (pecuária, cultivo de subsistência e cultivo de produtos regionais, extração de madeira e serviços associados). O crescimento urbano e a presença de comércio e serviços públicos também geram emprego local, mas o município enfrenta limites de infraestrutura e necessidade de investimentos em desenvolvimento sustentável.

Nos últimos anos Buriticupu ganhou atenção nacional e internacional por problemas graves de erosão e surgimento de grandes voçorocas em áreas próximas ao perímetro urbano. Esses fenômenos estão associados a vários fatores combinados:

- solos arenosos e naturalmente erodíveis,

- desmatamento e remoção de cobertura vegetal que protegiam o solo,
- ocupação urbana e expansão de assentamentos sem infraestrutura adequada de drenagem e manejo das águas pluviais,
- chuvas intensas que aceleram o processo erosivo.

Reportagens e levantamentos de campo mostraram que voçorocas vêm se alargando ao longo de décadas e, em episódios recentes, ameaçaram residências, destruiram edificações e forçaram decretos de emergência com necessidade de realocação de famílias em áreas de risco. Esse é hoje um dos desafios prioritários para a gestão municipal: mitigação da erosão, contenção e reassentamento quando necessário, além de projetos de recuperação de cobertura vegetal e intervenções de engenharia de solos.

Desafios principais

1. Mitigar processos erosivos e voçorocas (engenharia, reflorestamento, reassentamento).
2. Melhorar infraestrutura urbana (drenagem pluvial, planejamento territorial, saneamento).
3. Promover desenvolvimento econômico sustentável, compatível com a conservação de remanescentes florestais e a vocação agrícola regional.

Oportunidades

- Projetos de recuperação de matas ciliares e reflorestamento podem reduzir riscos de erosão e criar empregos locais.
- Investimentos em infraestrutura de drenagem urbana e sistemas de monitoramento geotécnico diminuiriam riscos e aumentariam a segurança da população.
- Desenvolvimento orientado ao ecoturismo e valorização de bens naturais (rios, vales, bosque Maracajá) pode diversificar a economia.

Buriticupu é uma cidade cuja identidade está profundamente ligada à paisagem natural: rios, vales e palmeiras que deram nome ao lugar. A formação do município segue a lógica de expansão da fronteira agrícola do Maranhão e de ocupação

acelerada nas últimas décadas, o que trouxe crescimento populacional e desafios de infraestrutura. Hoje, o município enfrenta um problema ambiental grave — as voçorocas — que exige ações integradas (engenharia, políticas de reassentamento, recuperação florestal e planejamento urbano) para garantir a segurança e o desenvolvimento sustentável da população. As características geográficas (planalto dissecado, vales encaixados e vegetação de transição amazônica) determinam tanto a vocação quanto a vulnerabilidade do território.

2. ANTEPROJETO

A realização de obras e serviços de engenharia pela Administração Pública submete-se, necessariamente, ao cumprimento das normas constitucionais e infraconstitucionais que regem as contratações públicas, com especial observância aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, planejamento e segurança jurídica.

Nesse contexto, a **Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021**, que institui o novo marco normativo das licitações e contratos administrativos, estabelece diretrizes relevantes quanto à fase preparatória das contratações de obras públicas, disciplinando de forma expressa o **anteprojeto de engenharia** e sua utilização como elemento técnico essencial, sobretudo nas hipóteses de adoção do regime de **contratação integrada**, previsto no art. 46 do referido diploma legal.

Nos termos do art. 6º, inciso XXIV, da Lei nº 14.133/2021, o **anteprojeto** constitui peça técnica preliminar destinada a caracterizar a obra ou serviço de engenharia, apresentando os elementos necessários à compreensão do objeto e à definição das diretrizes fundamentais para a futura contratação.

Trata-se, portanto, de instrumento que antecede o projeto básico, possuindo natureza conceitual e estratégica, mediante o qual a Administração Pública delimita os parâmetros essenciais da solução pretendida, sem adentrar, contudo, no detalhamento construtivo completo que caracteriza os projetos de maior nível de precisão.

O anteprojeto apresenta-se como mecanismo indispensável ao adequado planejamento da contratação, garantindo que a Administração disponha de informações suficientes para justificar a necessidade pública, avaliar a viabilidade técnica e econômica do empreendimento e orientar a competição entre os licitantes.

A Lei nº 14.133/2021 exige que o anteprojeto contenha elementos mínimos capazes de assegurar a correta definição do objeto e a adequada formulação das propostas pelos particulares interessados.

Dentre os componentes essenciais, destacam-se:

- a justificativa técnica e administrativa da obra;
- a demonstração do interesse público a ser atendido;
- a concepção geral da solução arquitetônica e de engenharia;
- a definição de parâmetros de desempenho, qualidade e funcionalidade;
- as diretrizes ambientais e de sustentabilidade aplicáveis;
- a estimativa preliminar de custos e prazos;
- a identificação dos riscos relevantes inerentes ao empreendimento.

Dessa forma, o anteprojeto deve fornecer subsídios suficientes para a Administração estabelecer, de modo claro e objetivo, os resultados pretendidos e os requisitos mínimos que deverão ser atendidos pelo futuro contratado.

A Lei nº 14.133/2021 prevê, no art. 46, o regime de **contratação integrada**, modalidade contratual aplicável às obras e serviços de engenharia de maior complexidade técnica, cujo objetivo consiste em atribuir ao contratado a responsabilidade integral pelo desenvolvimento e execução do empreendimento.

Na contratação integrada, a licitação é realizada com base em anteprojeto elaborado pela Administração, competindo ao contratado:

- elaborar o projeto básico;
- elaborar o projeto executivo;
- executar integralmente a obra ou serviço;
- entregar o objeto final em condições de operação.

Assim, transfere-se ao particular a incumbência de desenvolver as soluções técnicas definitivas, assumindo este os riscos associados ao projeto e à execução, conforme matriz de alocação de riscos previamente estabelecida.

A contratação integrada caracteriza-se pela concentração das etapas de projeto e execução sob responsabilidade de um único contratado, conferindo maior racionalidade ao processo construtivo e estimulando a adoção de soluções inovadoras.

Todavia, a Lei nº 14.133/2021 condiciona sua utilização à demonstração de justificativa técnica e econômica que evidencie sua vantajosidade em relação aos regimes tradicionais.

Nesse modelo, cabe à Administração Pública definir no anteprojeto:

- os parâmetros mínimos de qualidade e desempenho;
- os resultados funcionais esperados;
- os requisitos técnicos indispensáveis;
- os critérios objetivos de aceitação e fiscalização.

A contratação integrada não implica renúncia ao dever de planejamento, tampouco exime o Poder Público da obrigação de exercer fiscalização rigorosa e controle permanente sobre a execução contratual.

O regime de contratação integrada pode proporcionar benefícios relevantes, tais como:

- maior integração entre concepção e execução do empreendimento;
- mitigação de inconsistências entre projeto e obra;
- redução de aditivos decorrentes de falhas projetuais;
- estímulo à eficiência e inovação tecnológica;
- maior clareza na responsabilização do contratado.

Não obstante, impõe-se à Administração a elaboração de anteprojeto consistente e suficientemente detalhado quanto aos requisitos de desempenho, sob pena de comprometer a segurança jurídica do certame e a adequada execução do contrato.

Ademais, deve-se assegurar a adequada distribuição de riscos, a formalização de matriz de riscos e o fortalecimento da fiscalização técnica, especialmente em empreendimentos de grande vulto.

Diante do exposto, verifica-se que o **anteprojeto de engenharia**, nos termos da Lei nº 14.133/2021, constitui instrumento indispensável ao planejamento das obras públicas, notadamente quando adotado como base para o regime de **contratação integrada**.

Sua correta elaboração assegura a delimitação do objeto, a transparência do certame e a obtenção de propostas compatíveis com os interesses públicos, permitindo que o contratado assuma a responsabilidade pelo desenvolvimento dos projetos e pela execução integral do empreendimento, sem prejuízo do dever de controle e fiscalização por parte da Administração.

Assim, o anteprojeto consolida-se como peça estruturante do novo regime jurídico das contratações públicas, contribuindo para maior eficiência, governança e segurança técnica na implementação de investimentos em infraestrutura.

3. ELABORAÇÃO, APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO

Após a conclusão do processo licitatório e a formalização do contrato administrativo, caberá à empresa contratada, no âmbito do regime de contratação integrada, a responsabilidade integral pela elaboração, desenvolvimento, entrega e aprovação do Projeto Básico e do Projeto Executivo, os quais constituem condição indispensável para o início da execução física das obras.

Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com:

- este Anteprojeto de Engenharia;
- as normas técnicas aplicáveis da ABNT;
- as diretrizes do Ministério das Cidades;
- os requisitos do Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres;
- as exigências operacionais do agente financiador e fiscalizador, Caixa Econômica Federal.

A apresentação dos projetos deverá garantir clareza técnica, consistência de dimensionamento, compatibilidade com orçamento e plena rastreabilidade documental, considerando que a aprovação ocorrerá formalmente no ambiente digital do Transferegov.br.

ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS

Projeto Básico

O Projeto Básico deverá consolidar a solução técnica definitiva adotada, apresentando os elementos mínimos necessários para validação e aprovação preliminar da alternativa de engenharia.

Deverá conter, minimamente:

- memorial descritivo e justificativo técnico;
- estudos hidrológicos e hidráulicos iniciais;
- definição de traçados, seções e dispositivos principais;
- especificações técnicas preliminares;
- orçamento compatível com os quantitativos;
- diretrizes construtivas e metodologia executiva.

Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá apresentar detalhamento completo e final, permitindo a execução integral da obra sem necessidade de ajustes ou complementações posteriores.

Deverá contemplar:

- plantas executivas completas por bacia e etapa;
- perfis longitudinais das redes e galerias;
- seções transversais típicas e especiais;
- detalhamento de bocas de lobo, bocas de dragão e PVs;
- projetos estruturais de dissipadores, escadas hidráulicas e gabiões;
- memoriais de cálculo hidrológico, hidráulico e geotécnico;
- plano de execução e plano de manutenção do sistema;
- compatibilização final entre todas as disciplinas técnicas.

FLUXO OFICIAL DE ENTREGA E APROVAÇÃO (TRANSFEREGOV/CAIXA)

A aprovação dos projetos ocorrerá mediante o seguinte fluxo institucional:

1. Elaboração técnica pela contratada, com emissão de ART/RRT;
2. Entrega formal à Prefeitura Municipal, para análise e conferência inicial;
3. Protocolo e carregamento dos arquivos na plataforma Transferegov.br;
4. Análise técnica e fiscalização pela Caixa Econômica Federal, como agente operador;
5. Emissão de parecer de aprovação ou diligência;
6. Somente após aprovação expressa, será autorizada a execução física da obra.

Este modelo assegura controle técnico, segurança jurídica e conformidade com as exigências federais de investimento público.

PADRÃO ESTÉTICO, ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos deverão seguir padrão gráfico e institucional compatível com empreendimento financiados pelo Governo Federal, garantindo legibilidade e clareza para análise técnica.

As peças deverão conter obrigatoriamente:

- identificação completa do empreendimento e contrato;
- carimbo técnico com responsáveis e ART/RRT;
- escalas adequadas e simbologia padronizada;
- legenda, notas técnicas e quadros auxiliares;
- numeração sequencial e índice geral de pranchas.

A estética deverá priorizar apresentação objetiva, limpa e tecnicamente completa, evitando pranchas genéricas ou insuficientemente detalhadas.

FORMATOS DIGITAIS E PADRÃO DE ENTREGA NO TRANSFEREGOV

Os arquivos deverão ser apresentados em formatos aceitos pela Caixa e compatíveis com o sistema Transferegov:

- PDF: pranchas finais assinadas e relatórios consolidados;
- DWG/DXF: arquivos editáveis (quando solicitado);

- XLSX: planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro;
- DOC/PDF: memoriais descritivos e especificações;
- Pastas organizadas e compactadas em ZIP, quando necessário.

Os documentos deverão estar livres de bloqueios, com resolução adequada e assinaturas válidas.

NOMENCLATURA PADRONIZADA DOS ARQUIVOS (RECOMENDADA)

Para facilitar a rastreabilidade e evitar inconsistências na análise, recomenda-se o seguinte padrão:

- PB_01_MemorialDescritivo.pdf
- PB_02_EstudosHidrologicos.pdf
- PE_01_PlantaGeral.pdf
- PE_02_PerfisLongitudinais.pdf
- PE_03_DetalhamentoPV_BL.pdf
- ORC_01_PlanilhaSINAPI.xlsx
- CRON_01_CronogramaFisicoFinanceiro.xlsx
- ART_Projetos.pdf

A padronização reduz diligências e otimiza o processo de aprovação.

CHECKLIST MÍNIMO DE DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS

A contratada deverá entregar obrigatoriamente:

Peças gráficas

- plantas gerais e por etapa;
- perfis longitudinais;
- seções transversais;
- detalhamento completo de dispositivos hidráulicos;
- projetos estruturais complementares.

Relatórios técnicos

- memorial descritivo completo;
- memorial de cálculo hidráulico e hidrológico;
- relatório de modelagem hidrodinâmica;

- relatório geotécnico e sondagens mínimas (Anexo III);
- especificações técnicas executivas.

Planejamento e orçamento

- orçamento detalhado SINAPI;
- memória de quantitativos;
- cronograma físico-financeiro;
- composição de BDI.

Responsabilidade técnica

- ART/RRT de projeto;
- declaração de compatibilidade e funcionalidade.

CRITÉRIOS OBJETIVOS DE ACEITAÇÃO PELA CAIXA

A Caixa Econômica Federal aprovará os projetos mediante verificação de:

- conformidade com o Anteprojeto e Manual do Programa 2218;
- atendimento às normas ABNT e regulamentações aplicáveis;
- consistência dos estudos hidrológicos e hidráulicos;
- compatibilidade entre projeto, orçamento e cronograma;
- funcionalidade plena de cada etapa executiva isoladamente;
- clareza e completude das pranchas e memoriais;
- ART/RRT válida e documentação completa.

PRINCIPAIS MOTIVOS DE DILIGÊNCIA (PONTOS DE ATENÇÃO)

Para evitar devoluções e retrabalho, devem ser prevenidos:

- ausência de memorial de cálculo e estudos técnicos;
- inconsistência entre quantitativos e desenhos;
- pranchas sem assinatura ou sem ART;
- orçamento fora do padrão SINAPI;
- detalhamento insuficiente de dispositivos especiais;
- falta de comprovação geotécnica mínima.

CONDIÇÃO PARA INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS

Ressalta-se que a execução física das obras somente poderá ocorrer após:

- entrega formal do Projeto Executivo completo;
- protocolo no Transferegov.br;
- aprovação técnica expressa da Caixa Econômica Federal;
- autorização da fiscalização municipal.

Este procedimento garante plena conformidade técnica, transparência institucional e aderência às exigências federais.

CONCLUSÃO

Dessa forma, a elaboração, entrega e aprovação dos Projetos Básico e Executivo constituem etapa estruturante e obrigatória de aprovação e execução do empreendimento, assegurando que a obra seja executada com qualidade, segurança, funcionalidade plena e total compatibilidade com os objetivos do Programa 2218 e com o modelo de fiscalização e controle exercido pela Caixa Econômica Federal.

4. OBRA

O Município de Buriticupu, localizado no Estado do Maranhão, vem enfrentando, nos últimos anos, recorrentes eventos climáticos extremos, caracterizados por elevados índices pluviométricos, intensificação do regime de chuvas e agravamento de processos erosivos e de instabilidade do solo em diversos pontos do perímetro urbano.

Nesse cenário, no dia 11 de fevereiro de 2025, em razão das intensas chuvas registradas no município, a Prefeitura Municipal de Buriticupu declarou formalmente Estado de Calamidade Pública, diante dos impactos significativos ocasionados sobre a infraestrutura urbana, a segurança da população e o funcionamento dos serviços essenciais.

O referido decreto municipal foi posteriormente reconhecido na esfera federal, possibilitando ao ente municipal o acesso a instrumentos de apoio técnico e financeiro voltados à resposta emergencial e à implementação de ações estruturantes para mitigação dos danos e prevenção de novos eventos críticos.

Considerando a necessidade de medidas permanentes e de caráter preventivo, o Município cadastrou proposta junto ao Governo Federal para execução de obra pública estruturante, voltada ao enfrentamento dos impactos decorrentes das chuvas e ao controle do escoamento superficial das águas pluviais.

A obra está inserida no âmbito do processo de seleção do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC), sob coordenação do Ministério das Cidades, tendo como finalidade principal a implantação de um sistema de macrodrenagem urbana, com foco na redução dos alagamentos, controle de enxurradas e mitigação de processos erosivos que ameaçam áreas habitadas e equipamentos públicos.

A intervenção foi formalizada por meio do seguinte instrumento contratual:

- Nº do Contrato: 1104423-71
- TC MCIDADES: 983618/2025
- Objeto: Drenagem Urbana no Município de Buriticupu – MA

A descrição detalhada do objeto estabelece que se trata da execução de obras de infraestrutura destinadas à drenagem urbana, abrangendo dispositivos hidráulicos e sistemas de condução e escoamento das águas pluviais no perímetro municipal.

A intervenção proposta no âmbito do Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, que tem por objeto a execução de obras de drenagem urbana no Município de Buriticupu/MA, foi concebida a partir de critérios técnicos de planejamento hidrológico e territorial, considerando o cenário de vulnerabilidade urbana agravado pelas chuvas intensas e pelos processos erosivos que afetam o município.

Diante da complexidade do sistema de escoamento superficial existente e da necessidade de promover uma solução eficiente e setorizada, o município estruturou a execução da obra por meio da divisão da área urbana em três bacias de drenagem, permitindo maior controle técnico-operacional, melhor distribuição das frentes de serviço e eficiência na execução das etapas previstas.

Para fins de execução, fiscalização e organização dos serviços, o município foi dividido em:

- Bacia 1, composta por cinco etapas, correspondentes a cinco áreas distintas de intervenção prioritária;
- Bacia 2, composta por duas etapas, representando duas áreas de intervenção complementares;
- Bacia 3, composta por uma etapa única, concentrando uma área específica de intervenção.

Essa setorização permite que as obras sejam executadas de forma gradual e coordenada, assegurando que os dispositivos implantados em cada trecho estejam integrados ao sistema global de drenagem urbana, evitando descontinuidades hidráulicas e otimizando os resultados esperados.

A intervenção contempla a implantação e melhoria de sistemas de microdrenagem urbana, os quais são responsáveis pela captação inicial, condução e direcionamento adequado das águas pluviais provenientes das chuvas intensas no perímetro urbano.

As obras de microdrenagem incluem a execução de dispositivos de coleta superficial, redes enterradas, estruturas de inspeção e elementos complementares de proteção e estabilização.

As etapas de execução serão compostas por um conjunto de serviços essenciais de engenharia, conforme descrito a seguir:

Para implantação das redes coletoras de águas pluviais, serão realizados serviços de:

Escavação mecanizada de vala com profundidade de até 1,5 m, em solo de 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica com caçamba de 0,8 m³, em trechos urbanos caracterizados por elevado nível de interferências.

Esse serviço constitui a base para instalação das tubulações e demais dispositivos subterrâneos do sistema.

O material proveniente das escavações será removido por meio de:

Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, com distância média de transporte (DMT) de até 30 km.

Esse procedimento garante o correto manejo dos resíduos e a manutenção da limpeza e segurança das áreas de intervenção.

Será executado o assentamento de tubulações destinadas à condução das águas pluviais, com destaque para:

Tubos de concreto simples, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalados em locais com alto nível de interferência, incluindo fornecimento e assentamento.

Essas redes constituem o principal elemento de condução subterrânea do sistema de drenagem.

Para captação das águas superficiais, serão implantadas:

Bocas de lobo simples (BLS 02), utilizando areia e brita comerciais, destinadas a coletar o escoamento das sarjetas e direcioná-lo para as galerias pluviais.

Esses dispositivos são fundamentais para evitar alagamentos em vias públicas e promover o escoamento adequado.

A obra contempla ainda a execução de elementos de drenagem superficial, tais como:

Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto moldados in loco, com extrusora, em trecho reto, com base total de 60 cm e altura de 26 cm.

Essas estruturas direcionam o fluxo das águas pluviais até os pontos de captação, reduzindo o impacto erosivo sobre as vias.

Serão implantadas estruturas especiais de captação e direcionamento, denominadas:

Bocas-de-dragão em concreto simples, fck 20 MPa, incluindo forma, escavação, brita, calçamento ao redor e grelhas em ferro fundido tipo pesada, conforme projeto.

Esses dispositivos são utilizados especialmente em locais de maior concentração de enxurradas, garantindo maior capacidade de captação e proteção urbana.

Após a instalação das tubulações e dispositivos, será executado:

Aterro mecanizado de vala, com escavadeira hidráulica, utilizando solo argilo-arenoso, assegurando o correto reaterro, compactação e recomposição do terreno.

Esse serviço é essencial para restabelecer as condições originais das vias e garantir estabilidade ao sistema implantado.

Ressalta-se que, embora estejam previstos serviços de microdrenagem em trechos pontuais, tais intervenções possuem caráter complementar e acessório, tendo como finalidade garantir a adequada captação superficial e integração com o sistema principal de macrodrenagem.

As obras de macrodrenagem representam o eixo estruturante do empreendimento, compreendendo a execução de redes coletoras de grande diâmetro, destinadas a promover o transporte eficiente das águas pluviais em escala urbana, reduzindo alagamentos, enxurradas e processos erosivos.

O sistema principal contemplará a implantação de galerias com tubos de concreto armado de grandes dimensões, além de estruturas especiais de inspeção e manutenção.

A execução da macrodrenagem será composta por serviços técnicos essenciais, descritos a seguir:

Implantação de redes coletoras com tubos de grande capacidade hidráulica.

Escavação mecanizada de vala com profundidade de até 1,5 m, em solo de 1ª categoria

Esse serviço constitui etapa indispensável para acomodação das tubulações e estruturas associadas.

Será executado o fornecimento e assentamento de:

Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais e junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências.

Essas galerias são destinadas à condução dos grandes volumes provenientes das bacias urbanas.

O material excedente das escavações será removido mediante a transporte com caminhão basculante.

Após a instalação das tubulações, será realizado:

Aterro mecanizado de vala, com solo argilo-arenoso, garantindo estabilidade do terreno e recomposição das condições urbanas.

Em razão das condições de segurança e estabilidade, será implantado: escoramento de vala com profundidade de 1,5 m a 3,0 m. Tal medida é fundamental para proteção dos trabalhadores e prevenção de colapsos durante a execução.

Estão previstos serviços auxiliares de concreto, incluindo: Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para boca de bueiro, em chapa de madeira compensada resinada.

Além das redes de 1200 mm, a obra contempla a execução de trechos ainda mais robustos, com implantação de galerias de maior capacidade hidráulica:

Execução de valas mecanizadas com escavadeira hidráulica, em condições semelhantes aos trechos anteriores.

Implantação de: Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1500 mm, junta rígida, assegurando alta vazão e capacidade de transporte.

Transporte com caminhão basculante.

Reaterro e compactação com solo argilo-arenoso, garantindo recomposição adequada das áreas executadas.

Escoramento necessário em trechos de maior profundidade e risco geotécnico.

Execução de formas e elementos auxiliares para concretagem de bocas e estruturas de conexão.

O sistema de macrodrenagem contempla ainda estruturas essenciais de inspeção e manutenção, denominadas Poços de Visita, que permitem acesso às galerias para limpeza, monitoramento e operação.

Os PVs são elementos fundamentais para garantir a funcionalidade e durabilidade do sistema implantado.

De forma complementar, a obra poderá contemplar intervenções de microdrenagem em pontos específicos, tais como bocas de lobo, sarjetas e

dispositivos de captação superficial, com o objetivo de direcionar o escoamento inicial para as galerias estruturantes de macrodrenagem.

Assim, a microdrenagem atua como sistema auxiliar de coleta local, enquanto a macrodrenagem constitui o eixo principal de transporte e descarga das águas pluviais.

Destinação Final das Águas Pluviais Captadas: Dissipação de Energia e Canais Abertos em Gabiões

A execução das obras de macrodrenagem urbana previstas no Município de Buriticupu/MA, contempla não apenas a implantação das redes coletoras subterrâneas de grande diâmetro, mas também a definição técnica e segura da destinação final das águas pluviais captadas.

Considerando o elevado volume de escoamento superficial gerado durante eventos de chuvas intensas e a vulnerabilidade geotécnica do município, caracterizada por processos erosivos expressivos, torna-se imprescindível que o lançamento das águas drenadas ocorra de forma controlada, mediante dispositivos de dissipação e estruturas de proteção hidráulica.

Dessa forma, o projeto prevê que as vazões conduzidas pelas galerias principais sejam direcionadas para sistemas de dissipação de energia e canais abertos devidamente estabilizados, evitando erosões regressivas, ravinamentos e instabilidades no entorno dos pontos de descarga.

Nos pontos de transição entre as galerias subterrâneas e os trechos de canalização aberta, serão implantados dispositivos específicos destinados à redução da velocidade do fluxo e ao controle da energia cinética da água.

Esses sistemas incluem a execução de escadas hidráulicas e estruturas de dissipação em concreto, com destaque para:

A implantação desses dissipadores é fundamental para impedir que o fluxo concentrado proveniente das galerias provoque escavações no solo natural e danos às estruturas adjacentes.

Após a dissipação inicial, as águas captadas serão conduzidas por meio de canais abertos, projetados para garantir o escoamento seguro em trechos de maior vazão e sensibilidade ambiental.

Esses canais serão estabilizados com estruturas em gabião, material amplamente utilizado em obras hidráulicas por sua elevada resistência, flexibilidade e capacidade de adaptação às deformações do terreno.

Essas estruturas garantem a integridade do canal, promovendo contenção segura e durável, especialmente em áreas sujeitas a instabilidades.

Essas medidas reforçam o caráter sustentável da intervenção, garantindo que as obras de drenagem não apenas conduzam as águas, mas também promovam requalificação urbana e proteção ambiental.

Dessa forma, a destinação final das águas pluviais captadas pelo sistema de macrodrenagem urbana de Buriticupu/MA será realizada por meio de um conjunto integrado de soluções hidráulicas e geotécnicas, envolvendo:

- dissipação de energia através de escadas hidráulicas e dissipadores em concreto;
- condução controlada em canais abertos;
- estabilização estrutural com muros e colchões de gabião;
- proteção do fundo com rachão;
- recomposição e recuperação ambiental das áreas intervenientes.

Essas medidas asseguram que o lançamento das vazões ocorra de forma segura, reduzindo riscos de erosão e promovendo maior resiliência urbana frente aos eventos climáticos extremos que motivaram o reconhecimento do Estado de Calamidade Pública no município.

5. ATENDIMENTO AOS PRINCÍPIOS DE MANEJO SUSTENTÁVEL DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O Projeto Executivo e a execução das obras de drenagem urbana e macrodrenagem previstas no Município de Buriticupu/MA, no âmbito do Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, deverão atender integralmente aos

Princípios de Manejo Sustentável das Águas Pluviais Urbanas, conforme estabelecido no Anexo I do Manual para Apresentação de Propostas para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais.

O referido Manual integra o escopo do Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres, especificamente na ação federal:

Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais em Municípios Críticos Sujeitos a Eventos Recorrentes de Inundações, Enxurradas e Alagamentos, (Funcional/Programática: 17.512.2218.10 00TK).

Dessa forma, o desenvolvimento das soluções técnicas deverá adotar uma abordagem moderna e integrada de drenagem urbana, baseada no conceito de sustentabilidade hidrológica, visando não apenas à condução eficiente das águas pluviais, mas principalmente à redução de riscos, à mitigação de impactos ambientais e ao aumento da resiliência urbana frente aos eventos climáticos extremos.

Nesse contexto, os projetos executivos deverão incorporar obrigatoriamente os seguintes princípios estruturantes:

Controle do escoamento na fonte

Priorizar medidas que promovam o controle inicial do escoamento superficial, reduzindo volumes concentrados e retardando picos de vazão, por meio de dispositivos e soluções que atuem nas áreas geradoras do escoamento.

Redução de inundações, enxurradas e alagamentos urbanos

Garantir que o sistema projetado seja capaz de mitigar os impactos recorrentes das chuvas intensas, reduzindo ocorrências de alagamentos em vias públicas, enxurradas destrutivas e danos associados à infraestrutura urbana.

Integração entre microdrenagem e macrodrenagem

As soluções deverão assegurar a continuidade hidráulica e funcional entre os dispositivos de captação superficial (bocas de lobo, sarjetas e redes locais) e as estruturas principais de transporte (galerias de grande porte, canais e dissipadores).

Minimização de processos erosivos e instabilidades geotécnicas

Considerando a vulnerabilidade do município frente à erosão acelerada e formação de voçorocas, o projeto deverá prever dispositivos de dissipação de energia, estabilização de taludes, proteção de fundos de canal e estruturas de contenção, evitando erosões regressivas nos pontos de descarga.

Soluções sustentáveis e baseadas na natureza

Sempre que tecnicamente viável, deverão ser avaliadas soluções complementares que promovam maior infiltração, retenção e integração ambiental, contribuindo para o equilíbrio hidrológico urbano e redução de impactos no meio físico.

Proteção ambiental e compatibilidade com o território

O sistema de drenagem deverá respeitar a dinâmica natural das bacias urbanas, assegurando que as obras estejam compatíveis com as condições ambientais locais, cursos d'água existentes e diretrizes de preservação previstas na legislação ambiental vigente.

Segurança hidráulica, durabilidade e eficiência operacional

As estruturas implantadas deverão atender requisitos de desempenho, segurança e manutenção, garantindo operação adequada ao longo do tempo, com implantação de poços de visita, acessos de inspeção e condições para limpeza e monitoramento permanente.

Conformidade com as diretrizes federais

O atendimento integral a esses princípios constitui requisito indispensável para assegurar que o empreendimento esteja plenamente alinhado às diretrizes do Governo Federal para drenagem urbana sustentável, conforme previsto no Programa 2218, fortalecendo a capacidade institucional e técnica do Município de Buriticupu/MA no enfrentamento de desastres associados a eventos hidrometeorológicos extremos.

Dessa forma, o Projeto Executivo e a obra consolidarão uma intervenção estruturante, sustentável e resiliente, voltada à redução de riscos, à proteção da população e à melhoria permanente da infraestrutura urbana de drenagem.

6. DIMENSIONAMENTO HIDROLÓGICO-HIDRODINÂMICO E INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA (PROGRAMA 2218).

O Projeto Executivo a ser desenvolvido e a execução das obras de drenagem urbana e macrodrenagem previstas no Município de Buriticupu/MA, no âmbito do Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, deverão atender integralmente às diretrizes técnicas estabelecidas no Manual para Apresentação de Propostas para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais, vinculado ao Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres, no contexto da ação federal:

Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais em Municípios Críticos Sujeitos a Eventos Recorrentes de Inundações, Enxurradas e Alagamentos, (Funcional/Programática: 17.512.2218.10 00TK).

Nesse sentido, ressalta-se que os projetos executivos deverão ser dimensionados a partir de critérios técnicos avançados e compatíveis com a complexidade hidráulica e geotécnica do município, devendo obrigatoriamente contemplar:

Modelagem matemática hidrodinâmica específica

O dimensionamento das estruturas de microdrenagem, macrodrenagem, galerias pluviais, canais abertos, dissipadores de energia e demais dispositivos hidráulicos deverão ser fundamentados em modelos matemáticos hidrodinâmicos específicos, capazes de simular o comportamento do escoamento superficial e subterrâneo nas bacias urbanas de contribuição.

Esses modelos deverão considerar parâmetros hidrológicos e hidráulicos adequados, tais como:

- vazões de projeto associadas a eventos extremos;
- tempos de retorno compatíveis com a criticidade da área;
- condições de montante e jusante do sistema;
- efeitos de concentração de enxurradas e risco de erosão;
- compatibilização entre dispositivos de captação, condução e descarga final.

A adoção de modelagem hidrodinâmica constitui requisito indispensável para assegurar a eficiência funcional do sistema e a mitigação de riscos de alagamentos,

enxurradas e instabilidades erosivas, especialmente diante da vulnerabilidade do Município de Buriticupu/MA.

Investigação geotécnica e número mínimo de sondagens

Adicionalmente, os projetos deverão ser elaborados com base em investigação geotécnica compatível com o porte das intervenções, sendo obrigatória a realização do número mínimo de sondagens conforme estabelecido na tabela constante no Anexo III do referido Manual.

As sondagens e estudos geotécnicos deverão subsidiar tecnicamente:

- a definição das condições de fundação e assentamento das estruturas;
- a estabilidade das valas e necessidade de escoramento;
- o comportamento do solo frente às solicitações hidráulicas;
- o risco de erosão interna, recalques e instabilidades;
- o correto dimensionamento de obras em gabiões e dissipadores.

O atendimento a esses requisitos assegura que o empreendimento seja desenvolvido com base em critérios técnicos robustos, reduzindo incertezas, prevenindo falhas construtivas e garantindo maior durabilidade e segurança operacional ao sistema implantado.

Conformidade com as exigências federais

Dessa forma, o Projeto Executivo e a execução da obra deverão observar rigorosamente as determinações do Manual do Programa 2218, garantindo que as soluções adotadas estejam plenamente alinhadas às diretrizes nacionais para drenagem urbana sustentável, manejo adequado das águas pluviais e redução de riscos associados a eventos hidrometeorológicos extremos.

7. ATENDIMENTO AOS REQUISITOS PROGRAMÁTICOS DO PROGRAMA 2218

O Projeto Executivo e a execução das obras de drenagem urbana e macrodrenagem previstas no Município de Buriticupu/MA, no âmbito do Contrato nº **1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025**, deverão atender integralmente aos requisitos estabelecidos pelo **Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres**, no

contexto da ação federal de apoio a sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais em municípios críticos sujeitos a eventos recorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos.

Nesse sentido, as soluções técnicas a serem desenvolvidas deverão observar não apenas critérios de engenharia e desempenho hidráulico, mas também diretrizes programáticas voltadas à efetividade social, sustentabilidade e governança territorial.

Dessa forma, os projetos e a obra deverão assegurar:

Plena funcionalidade e benefícios imediatos à população

As obras e serviços propostos deverão apresentar plena funcionalidade ao término de sua execução, revertendo-se diretamente em benefícios imediatos à população urbana, por meio da redução de alagamentos, mitigação de enxurradas, controle de processos erosivos e melhoria da segurança e mobilidade nas áreas atendidas.

Funcionalidade plena de cada etapa executiva isoladamente

Considerando a setorização da intervenção em bacias e etapas distintas, o sistema deverá ser concebido de forma que cada trecho ou etapa executada possua funcionalidade plena e independente, garantindo que os resultados esperados sejam obtidos gradualmente, mesmo antes da conclusão integral de todo o empreendimento.

Adoção de soluções técnicas eficientes e otimização de custos

O Projeto Executivo deverá priorizar soluções técnicas que promovam ganhos de eficiência hidráulica, durabilidade estrutural e racionalidade construtiva, assegurando a otimização dos custos de implantação, operação e manutenção do sistema de drenagem, sem prejuízo da qualidade e segurança das obras.

Envolvimento da comunidade beneficiária desde a concepção do projeto

Deverá ser assegurado o envolvimento da comunidade diretamente beneficiada, desde as fases iniciais de concepção e desenvolvimento do projeto, promovendo participação social, transparência e alinhamento das soluções propostas às necessidades reais da população local.

Compatibilidade com diretrizes da Bacia Hidrográfica local

As intervenções deverão observar, quando existente, a compatibilidade com as diretrizes estabelecidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica local, garantindo integração com os instrumentos de gestão dos recursos hídricos, respeito à dinâmica ambiental da bacia e alinhamento com políticas regionais de manejo das águas pluviais.

Conformidade com os objetivos do Programa

O atendimento a esses requisitos assegura que o empreendimento não apenas responda tecnicamente às demandas de drenagem urbana, mas também cumpra sua função estratégica no fortalecimento da resiliência urbana, na redução de riscos de desastres e na promoção de melhorias estruturantes e sustentáveis para o Município de Buriticupu/MA.

8. COMPATIBILIDADE COM INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL

Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), quando existente e vigente, especialmente no que se refere ao componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, assegurando aderência às diretrizes estruturantes do saneamento local.

Na inexistência de Plano Municipal de Saneamento Básico formalmente instituído, deverão ser observadas obrigatoriamente as disposições do Plano Diretor Municipal, bem como os princípios de ordenamento territorial, uso e ocupação do solo e diretrizes de desenvolvimento urbano sustentável estabelecidas pelo município.

Além disso, deverão ser considerados e respeitados os demais planos e instrumentos locais existentes, tais como:

- planos setoriais de infraestrutura urbana;
- diretrizes de defesa civil e gestão de riscos;
- planos de mobilidade urbana, quando aplicáveis;
- programas municipais de controle de erosão e recuperação ambiental;
- instrumentos de planejamento territorial e ambiental correlatos.

A compatibilização com esses instrumentos é indispensável para assegurar que as soluções de drenagem propostas estejam integradas ao planejamento municipal, promovendo maior eficiência funcional, sustentabilidade urbana, redução de riscos e coerência com as políticas públicas locais de desenvolvimento e resiliência frente a eventos hidrometeorológicos extremos.

9. EXECUÇÃO DE OBRA

A execução das obras de drenagem urbana e macrodrenagem no Município de Buriticupu/MA, exige planejamento operacional adequado, contemplando desde a fase inicial de mobilização até a desmobilização final, bem como a implantação das instalações provisórias indispensáveis ao pleno funcionamento do canteiro de obras.

Essas atividades preliminares e de apoio constituem parte essencial da infraestrutura de execução, garantindo condições de segurança, eficiência, controle técnico e atendimento às normas vigentes.

A mobilização corresponde ao conjunto de providências iniciais necessárias para o início efetivo dos serviços contratados. Esta etapa compreende:

- instalação do canteiro de obras em local previamente aprovado pela fiscalização;
- deslocamento de equipes técnicas, operacionais e administrativas;
- transporte e posicionamento de equipamentos pesados, tais como escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes, compactadores e demais máquinas previstas;
- implantação de áreas de apoio para armazenamento de materiais (tubos de concreto, gabiões, brita, rachão, formas, entre outros);
- execução de sinalização provisória e isolamento das áreas de intervenção, assegurando segurança à população e aos trabalhadores.

A mobilização deverá observar rigorosamente as condições urbanas locais, minimizando interferências no tráfego, no acesso de moradores e na prestação de serviços públicos essenciais.

A administração da obra compreende a estrutura organizacional e técnica responsável pelo gerenciamento diário dos serviços, incluindo:

- equipe de engenharia residente;
- encarregado geral e mestres de obras;
- técnico de segurança do trabalho;
- controle de qualidade e conformidade dos materiais e serviços;
- acompanhamento topográfico e geométrico da implantação;
- gestão de cronograma físico-financeiro;
- registro documental e diário de obras.

A contratada deverá manter administração local compatível com o porte e a complexidade da intervenção, garantindo o cumprimento das especificações do projeto, das normas técnicas e das determinações da fiscalização.

As instalações provisórias da obra deverão assegurar condições adequadas de operação e suporte às atividades, contemplando:

a) Instalações elétricas provisórias

Será providenciada rede elétrica provisória para atendimento do canteiro, incluindo:

- quadros de distribuição;
- iluminação de áreas operacionais e administrativas;
- pontos de energia para equipamentos e ferramentas;
- dispositivos de proteção conforme normas técnicas e NR-10.

Toda instalação elétrica provisória deverá ser executada com segurança, respeitando os padrões de aterramento, proteção contra choques e curto-circuitos.

b) Abastecimento de água e instalações hidrossanitárias

O canteiro contará com fornecimento de água potável para:

- consumo das equipes;
- limpeza e apoio operacional;
- execução de serviços específicos (concretagem, cura, etc.).

Serão implantadas instalações sanitárias adequadas, conforme exigências de saúde e segurança do trabalho.

c) Estruturas de apoio e vivência

Deverão ser instalados, quando aplicável:

- escritório de obra;
- almoxarifado;
- área de refeições;
- vestiários e sanitários;
- depósito de materiais e ferramentas.

Essas estruturas devem atender às condições mínimas estabelecidas pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Como parte das obrigações contratuais e do princípio da publicidade administrativa, será realizado o fornecimento e instalação da placa oficial da obra em local visível ao público, contendo:

- identificação do empreendimento;
- número do contrato e convênio;
- órgão financiador (Ministério das Cidades / Novo PAC);
- valor contratado;
- prazo de execução;
- responsáveis técnicos.

A placa deverá obedecer ao padrão visual exigido pelo Governo Federal e pelo agente financiador.

A desmobilização ocorrerá após a conclusão integral dos serviços, compreendendo:

- retirada de equipamentos e estruturas provisórias;
- limpeza geral das áreas de intervenção e do canteiro;
- recomposição de vias, passeios e áreas públicas afetadas;
- destinação final ambientalmente adequada de resíduos e entulhos;
- encerramento administrativo e entrega formal da obra.

Essa etapa assegura que o município receba o empreendimento em condições plenas de operação, sem passivos ambientais ou urbanos remanescentes.

Normas Técnicas e Regulamentações Aplicáveis (ABNT e Normas Complementares)

O projeto executivo e a execução das obras de drenagem urbana, macrodrenagem, canais abertos e estruturas em gabião deverá observar as principais normas técnicas brasileiras, incluindo, entre outras:

- ABNT NBR 5681 — Controle tecnológico de obras
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto
- ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações
- ABNT NBR 7187 — Projeto e execução de pontes e bueiros
- ABNT NBR 9061 — Segurança de escavações a céu aberto
- ABNT NBR 9649 — Projeto de redes coletoras de águas pluviais
- ABNT NBR 10844 — Instalações prediais de águas pluviais
- ABNT NBR 12266 — Projeto e execução de valas para assentamento de tubulações
- ABNT NBR 15645 — Execução de obras de drenagem urbana
- ABNT NBR 8890 — Tubos de concreto para águas pluviais e esgoto sanitário
- ABNT NBR 15396 — Aduelas de concreto para galerias celulares
- ABNT NBR 7180 — Limites de consistência do solo
- ABNT NBR 7181 — Análise granulométrica
- ABNT NBR 7182 — Ensaio de compactação Proctor
- ABNT NBR 6457 — Preparação de amostras de solo
- ABNT NBR 5689 — Aterros e terraplenagem
- ABNT NBR 10514 — Redes metálicas de dupla torção para gabiões
- ABNT NBR 11682 — Estabilidade de encostas
- ABNT NBR 5629 — Execução de tirantes ancorados (quando aplicável)

- NR-18 — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NR-10 — Segurança em instalações elétricas
- NR-06 — Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- NR-12 — Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
- CONAMA nº 001/1986 — Avaliação de impacto ambiental
- Lei nº 12.651/2012 — Código Florestal (APPs e cursos d'água)
- Diretrizes de manejo de resíduos da construção civil (Resolução CONAMA 307)

A mobilização, administração local e desmobilização da obra, bem como a implantação das instalações provisórias e sinalização obrigatória, constituem etapas indispensáveis para a adequada execução das obras de macrodrenagem urbana no Município de Buriticupu/MA.

A observância das normas técnicas da ABNT, das Normas Regulamentadoras de segurança e das exigências ambientais assegura a conformidade legal, a qualidade dos serviços e a segurança da população e das equipes envolvidas.

10. CRONOGRAMA DE ENTREGA

O empreendimento objeto do Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025 deverá ser executado conforme cronograma físico-financeiro aprovado, observando-se que, no regime de contratação integrada, a etapa inicial de elaboração dos projetos constitui condição indispensável para o início da execução das obras.

Dessa forma, após a conclusão do processo licitatório e assinatura do contrato, a empresa contratada deverá elaborar, concluir e entregar o Projeto Básico e o Projeto Executivo no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da emissão da ordem de serviço ou marco contratual equivalente.

Esse prazo contempla:

- o desenvolvimento técnico completo das peças gráficas e memoriais;
- a realização dos estudos hidrológicos, hidráulicos e geotécnicos necessários;
- a compatibilização entre projeto, orçamento e cronograma;

• a emissão das respectivas ARTs/RRTs dos responsáveis técnicos;

• a organização documental conforme padrões exigidos pelo agente financiador.

Concluída a elaboração, os projetos deverão ser formalmente apresentados à Administração Municipal e, em seguida, obrigatoriamente inseridos e protocolados na plataforma Transferegov.br, para fins de análise, validação e aprovação pela equipe técnica de fiscalização da Caixa Econômica Federal, condição necessária para autorização do início da execução física das obras.

Ressalta-se que o cumprimento do prazo de 60 dias e a aprovação dos projetos pelo agente financiador constituem etapa determinante para o adequado andamento do cronograma global do empreendimento, garantindo segurança técnica, conformidade institucional e aderência às exigências do Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres.

Quadro 1 – Etapas de Elaboração, Protocolo e Aprovação dos Projetos

Etapa	Descrição da Atividade	Responsável	Prazo Máximo	Produto/Entrega	Condição de Aceitação
1	Mobilização técnica inicial e levantamento de dados de campo	Contratada	Imediato após assinatura contratual	Planejamento de desenvolvimento dos projetos	Aceite pela fiscalização municipal
2	Elaboração do Projeto Básico (concepção definitiva, estudos iniciais e orçamento completo)	Contratada	Dentro do prazo global de 60 dias	Memorial, estudos hidro/hidráulicos, peças gráficas iniciais	Conformidade com Anteprojeto e Manual 2218
3	Elaboração do Projeto Executivo completo (detalhamento máximo para execução)	Contratada	Até 60 dias	Plantas, perfis, detalhes, memórias, MDP,	Projeto apto para execução imediata
4	Entrega formal dos projetos à Prefeitura para conferência	Contratada → Município	Até 60 dias	Dossiê completo (PDF, DWG, XLSX)	Conferência documental municipal
5	Protocolo e carga na plataforma Transferegov.br	Município/ Contratada	Imediato após entrega	Upload dos arquivos organizados	Documentação completa e padrão
6	Análise técnica e fiscalização pela Caixa Econômica Federal	Caixa Econômica Federal	Conforme trâmites	Parecer: aprovado ou diligência	Atendimento às normas e regulos

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

O presente Anteprojeto de Engenharia foi elaborado com o objetivo de subsidiar tecnicamente a contratação de forma integrada do projeto executivo e execução das

obras de drenagem urbana no Município de Buriticupu/MA, formalizadas no âmbito do Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, vinculadas ao processo de seleção do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC), sob coordenação do Ministério das Cidades.

A concepção da intervenção decorre diretamente do cenário emergencial enfrentado pelo município, agravado pelos eventos climáticos extremos registrados em 2025, que motivaram a decretação do Estado de Calamidade Pública e seu reconhecimento em esfera federal. Nesse contexto, a obra proposta apresenta caráter estruturante e estratégico, voltado à mitigação dos impactos recorrentes das chuvas intensas, ao controle do escoamento superficial e à prevenção de processos erosivos que comprometem a segurança urbana e a integridade da infraestrutura pública.

O anteprojeto foi estruturado a partir de critérios técnicos de planejamento hidrológico e territorial, com a divisão da área urbana em três bacias de drenagem e a definição de etapas executivas, permitindo a adequada organização das frentes de serviço e a priorização de áreas críticas. O objeto central consiste na implantação de um sistema de macrodrenagem urbana, por meio de galerias de concreto de grande diâmetro, poços de visita e dispositivos de condução principal, sendo complementado por intervenções pontuais de microdrenagem para captação e integração do escoamento superficial.

Adicionalmente, o projeto contempla a destinação final segura das águas captadas, com implantação de dissipadores de energia, escadas hidráulicas e canais abertos revestidos em gabiões, assegurando controle hidráulico e proteção contra erosão nos pontos de descarga, aspecto essencial diante das características geotécnicas e ambientais do município.

Ressalta-se que este anteprojeto atende às diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 14.133/2021, constituindo elemento técnico preliminar indispensável ao adequado planejamento da contratação pública, definindo parâmetros mínimos de desempenho, funcionalidade e segurança, bem como orientando a futura elaboração dos projetos em maior nível de detalhamento e a execução contratual.

Por fim, destaca-se que a implantação das obras propostas representa medida fundamental para o fortalecimento da resiliência urbana de Buriticupu, promovendo melhorias permanentes na infraestrutura de drenagem, redução de riscos à população, valorização do espaço urbano e maior capacidade de resposta do município frente a eventos hidro meteorológicos extremos.

Dessa forma, o presente Anteprojeto consolida-se como instrumento técnico estruturante e base orientadora para a implementação de soluções eficazes de macrodrenagem urbana, compatíveis com a relevância social da intervenção e com os objetivos de desenvolvimento urbano sustentável previstos no âmbito das políticas públicas federais.

gov.br Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 04/05/2026 10:38:49 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2

PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO – CONTRATAÇÃO INTEGRADA

Objeto: Contratação integrada para elaboração de projeto, execução das obras de drenagem urbana, desenvolvimento de trabalho técnico social e avaliação pós-intervenção no Município de Buriticupu – Estado do Maranhão.

Instrumento de Vinculação: Contrato de Repasse nº 983618 – celebrado entre o Governo Federal, por meio do Ministério das Cidades, e a Prefeitura Municipal de Buriticupu – MA.

Regime de Execução: Contratação Integrada – Art. 46 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Modalidade: Concorrência Pública.

Tipo de Julgamento: Técnica e Preço.

Órgão Demandante: Prefeitura Municipal de Buriticupu.

Fiscalização Técnica / Gestor do Convênio: equipe a ser designada por portaria municipal.

JUSTIFICATIVA E NECESSIDADE

O Município de Buriticupu apresenta problemas recorrentes de alagamento, erosões, danos ao pavimento das vias, prejuízo à mobilidade urbana e riscos sanitários decorrentes da insuficiência de sistema adequado de drenagem pluvial. Tais condições afetam diretamente a integridade da infraestrutura urbana e a qualidade de vida da população.

O objeto desta contratação visa solucionar tais problemas, mediante a execução de sistema de drenagem urbana conforme diretrizes técnicas e exigências do Contrato de Repasse nº 983618, firmado entre Ministério das Cidades e Município de Buriticupu.

A escolha do regime de Contratação Integrada justifica-se pela necessidade de garantir eficiência técnica e econômica, com transferência de riscos ao contratado, integração entre projeto e obra e entrega de solução final adequada, abrangendo projeto, execução, trabalho social e avaliação.

OBJETO COMPLETO DA CONTRATAÇÃO

A contratação abrangerá, de forma integrada, todo o ciclo do empreendimento, incluindo:

2.1 Elaboração de Projeto: estudos preliminares, levantamento topográfico, sondagens, investigações geotécnicas, dimensionamento hidráulico, elaboração dos projetos básico e executivo, emissão de ART, orçamento detalhado e cronograma de execução.

2.2 Execução da Obra de Drenagem Urbana: implantação de redes de drenagem, bocas de lobo, poços de visita, dissipadores, travessias, galerias, recomposição de pavimento e demais elementos físicos necessários.

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- ✓ Lei Federal nº 14.133/2021 – artigos 18, 24, 46, 96, entre outros dispositivos.
- ✓ Regulamentações aplicáveis ao Ministério das Cidades e aos contratos de repasse.
- ✓ Normas municipais pertinentes.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Atendendo ao art. 24 da Lei 14.133/2021, o ETP apresenta:

4.1 – Situação Problema:

Existem atualmente áreas criticas com alagamentos frequentes, erosão, assoreamento de vias, deterioração da malha urbana, riscos à saúde e prejuízos materiais à população, devido à ausência de infraestrutura adequada de drenagem.

4.2 – Alternativas Avaliadas:

1) Execução apenas de obra, sem projeto completo: inviável, risco técnico elevado.
2) Execução com projeto prévio do município: insuficiente, pois não há projeto consolidado.
3) Contratação Integrada – a empresa selecionada apresenta o projeto, executa a obra: alternativa mais eficiente.

Conclusão: a alternativa (3) é a mais adequada sob os aspectos de engenharia, gestão de risco e eficiência financeira.

4.3 – Resultados Esperados:

Redução de pontos de alagamento; melhoria das vias públicas; redução de impactos ambientais e sanitários; melhoria da mobilidade; atendimento aos compromissos contratuais do Contrato de Repasse nº 983618; valorização urbana e fortalecimento da infraestrutura pública.

ANÁLISE DE RISCOS

Será elaborada matriz para definição da distribuição de riscos entre Administração e contratada. Riscos como erros de projeto e quantidade de materiais são majoritariamente transferidos ao contratado. Interferências com redes de concessionárias são riscos compartilhados. Riscos climáticos ficam sob responsabilidade da Administração, conforme níveis de tolerância estabelecidos.

ORÇAMENTO – ESTIMATIVA DE VALOR

Nos termos do art. 46, §1º, da Lei 14.133/2021, o orçamento deve ser parametrizado e sigiloso, sendo divulgado apenas valor global ou faixas de referência quando necessário.

A fonte de financiamento principal é o Contrato de Repasse nº 983618 – Ministério das Cidades, podendo haver contrapartida municipal.

EDITAL, MINUTAS E FASE EXTERNA

Serão elaborados:

- Edital de Concorrência – Tipo Técnica e Preço

- Minuta de contrato administrativo
- Matriz de risco anexa ao contrato
- Parecer jurídico prévio

A publicação ocorrerá no PNCP, Portal do Município, Diário Oficial e demais canais legais.

FISCALIZAÇÃO E ENTREGA

A Prefeitura Municipal designará, por portaria, o fiscal do contrato e gestor do convênio. Após execução e entrega, deverá ser realizado relatório de avaliação pós-intervenção, contendo indicadores técnicos, sociais e ambientais.

CHECKLIST DO PLANEJAMENTO

- Estudo Técnico Preliminar (ETP) – elaborado
- Justificativa da contratação – apresentada
- Análise de riscos – prevista
- Anteprojeto – a elaborar
- Edital e contrato – a elaborar
- Parecer jurídico – obrigatório
- Previsão orçamentária – vinculada ao repasse

PRAZO DE ENTREGA DAS ETAPAS/PRODUTOS

Etapa	Descrição	Prazo Máximo	Produto Esperado
1. Levantamentos Preliminares	Coleta de dados de campo, visitas técnicas, cadastro de rede, levantamento topográfico e cadastral.	Até 15dias	Relatório de Diagnóstico Técnico Preliminar, plantas cadastrais e memorial descritivo.
2. Projetos Básico e Executivo	Elaboração do Projeto Básico e do Projeto Executivo, incluindo memoriais técnicos, cronograma físico-financeiro, ARTs e detalhamento construtivo.	Até 60 dias	Projetos aprovados pela CAEMA (Básico e Executivo) com parecer técnico de conformidade.

3. Execução das Obras e Instalações	Execução das obras e serviços de Macrodrenagem.	Até 18 meses	Obras concluídas, equipamentos instalados e relatórios fotográficos mensais de acompanhamento.
4. Entrega Final e Recebimento Definitivo	Avaliação de desempenho, correção de pendências, entrega de manual atualizado de operação e manutenção.	Até 40 dias após	Relatório Final de Desempenho e Termo de Recebimento Definitivo.

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPUMA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPUMA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

CONCLUSÃO DO PLANEJAMENTO

Diante da necessidade pública, dos problemas existentes, da existência de recurso público via Contrato de Repasse nº 983618 e da eficiência comprovada do regime de Contratação Integrada, justifica-se a abertura do processo licitatório para atender plenamente ao objeto, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

Buriticupu-MA, 9 de janeiro de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
JOSIANE FERREIRA ALMEIDA
Data: 09/01/2026 17:52:25-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente da CPL

De acordo,

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.01.12 11:10:17 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

MEMORIAL DE CÁLCULO DETALHADO DO BDI

Proponente: Prefeitura Municipal de Buriticupu-MA

Responsável Técnico: Ruan Guimarães Alves

CREA-MA nº 111883129-2

ART Nº MA20261026077

1. FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA E JURISPRUDENCIAL

O presente cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi elaborado em conformidade com a metodologia estabelecida pelo Tribunal de Contas da União (TCU), especialmente conforme os parâmetros definidos no Acórdão nº 2622/2013 Plenário, que permanece como referência metodológica vigente e aplicada nas análises técnicas contemporâneas do Tribunal.

A jurisprudência consolidada do TCU estabelece que a taxa de BDI deve ser composta de forma analítica, discriminando obrigatoriamente os seguintes componentes: Administração Central (AC), Seguros (S), Riscos (R), Garantias (G), Despesas Financeiras (DF), Lucro (L) e Tributos incidentes sobre o faturamento (I).

O Tribunal também determina que o BDI não deve conter custos diretamente mensuráveis da obra, como administração local ou mobilização, os quais devem integrar as planilhas de custos diretos, assegurando transparência e rastreabilidade.

A metodologia aplicada neste memorial segue rigorosamente essa estrutura, sendo reconhecida como o padrão técnico adotado pelo TCU para obras públicas de infraestrutura, inclusive obras de drenagem urbana, tipologia que apresenta riscos específicos de escavação, interferências e sazonalidade climática, devidamente contemplados na composição apresentada.

2. METODOLOGIA DE CÁLCULO

$$BDI = ((1 + AC + S + R) / (1 - DF - L - I)) - 1$$

3. COMPOSIÇÃO DO BDI

Componente	Percentual (%)
Administração Central (AC)	4,00
Seguros + Garantias (S)	1,20
Riscos (R)	1,50
Despesas Financeiras (DF)	1,00
Lucro (L)	7,00
Tributos Totais (I)	9,65

3.1 DETALHAMENTO DOS TRIBUTOS

Tributo	Alíquota (%)
PIS	0,65
COFINS	3,00
ISS (Lei Complementar nº 116/2003)	5,00

O ISS foi considerado à alíquota de 5%, conforme legislação municipal aplicável e em conformidade com a Lei Complementar nº 116/2003, atendendo às orientações do TCU quanto à obrigatoriedade de discriminação analítica dos tributos na composição do BDI.

4. DEMONSTRAÇÃO DO CÁLCULO

Soma do Numerador:

AC + S + R = 4,00% + 1,20% + 1,50% = 6,70%

1 + 0,067 = 1,067

Soma do Denominador:

DF + L + I = 1,00% + 7,00% + 9,65% = 17,65%

1 - 0,1765 = 0,8235

Aplicação da Fórmula:

BDI = (1,067 / 0,8235) - 1

BDI = 1,2423 - 1

BDI = 0,2423

BDI FINAL = 24,23%

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o percentual de 24,23% foi apurado conforme metodologia oficialmente adotada e atualmente aplicada pelo Tribunal de Contas da União, representando o padrão técnico utilizado para obras públicas de infraestrutura, especialmente obras de drenagem urbana. O cálculo encontra-se estruturado de forma analítica, transparente e compatível com os parâmetros de controle externo e análise institucional.

Buriticupu – MA, 20 de Fevereiro de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

ICP Brasil Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARÃES ALVES
Data: 20/02/2026 09:13:00-0300
Verifique em: https://validar.iti.gov.br

MEMORIAL DE CÁLCULO DETALHADO DO BDI

Proponente: Prefeitura Municipal de Buriticupu-MA

Responsável Técnico: Ruan Guimarães Alves

CREA-MA nº 111883129-2

1. METODOLOGIA DE CÁLCULO

BDI = ((1 + AC + S + R) / (1 - DF - L - I)) - 1

2. COMPOSIÇÃO DO BDI

Componente	Percentual (%)
Administração Central (AC)	4,00
Seguros + Garantias (S)	1,20
Riscos (R)	1,50
Despesas Financeiras (DF)	1,00
Lucro (L)	7,00
Tributos Totais (I)	9,65

2.1 DETALHAMENTO DOS TRIBUTOS

Tributo	Alíquota (%)
PIS	0,65
COFINS	3,00
ISS (Lei Complementar nº 116/2003)	5,00

O ISS foi considerado à alíquota de 5%, conforme legislação municipal aplicável e em conformidade com a Lei Complementar nº 116/2003, atendendo às orientações do TCU quanto à obrigatoriedade de discriminação analítica dos tributos na composição do BDI.

3. DEMONSTRAÇÃO DO CÁLCULO

Soma do Numerador:

AC + S + R = 4,00% + 1,20% + 1,50% = 6,70%

1 + 0,067 = 1,067

Soma do Denominador:

DF + L + I = 1,00% + 7,00% + 9,65% = 17,65%

1 - 0,1765 = 0,8235

Aplicação da Fórmula:

BDI = (1,067 / 0,8235) - 1

BDI = 1,2423 - 1

BDI = 0,2423

BDI FINAL = 24,23%

Obs: por se tratar de obra de infraestrutura o ISS de 5% na planilha do BDI não será aplicado ao 100% da obra e sim apenas 15% da obra, conforme o descriminado.

OBRA DE INFRAESTRUTURA 100%

85% Máquinas e Materiais

15% Mão de obra

Buriticupu – MA, 24 de Fevereiro de 2026

ICP Brasil

Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 02/04/2026 09:55:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2

MEMORIAL DE CÁLCULO DETALHADO DO BDI

Proponente: Prefeitura Municipal de Buriticupu-MA

Responsável Técnico: Ruan Guimarães Alves

CREA-MA nº 111883129-2

1. METODOLOGIA DE CÁLCULO

BDI = ((1 + AC + S + R) / (1 - DF - L - I)) - 1

2. COMPOSIÇÃO DO BDI

Componente	Descrição	%
AC	Administração Central	3,50%
SG	Seguros e Garantias	0,80%
R	Riscos	1,27%
DF	Despesas Financeiras	1,20%
L	Lucro	7,40%
PIS	Programa de Integração Social	0,65%
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social	3,00%
ISS	ISS (5% sobre 15% da base)	0,75%
T	Total de Tributos	4,40%
	BDI FINAL	24,23%

Observação: ISS calculado considerando incidência apenas sobre 15% do valor total da obra.

Buriticupu – MA, 24 de Fevereiro de 2026

SoproD
Ruan Guimarães Alves
CPF: ***.429.663-**
06/04/2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2

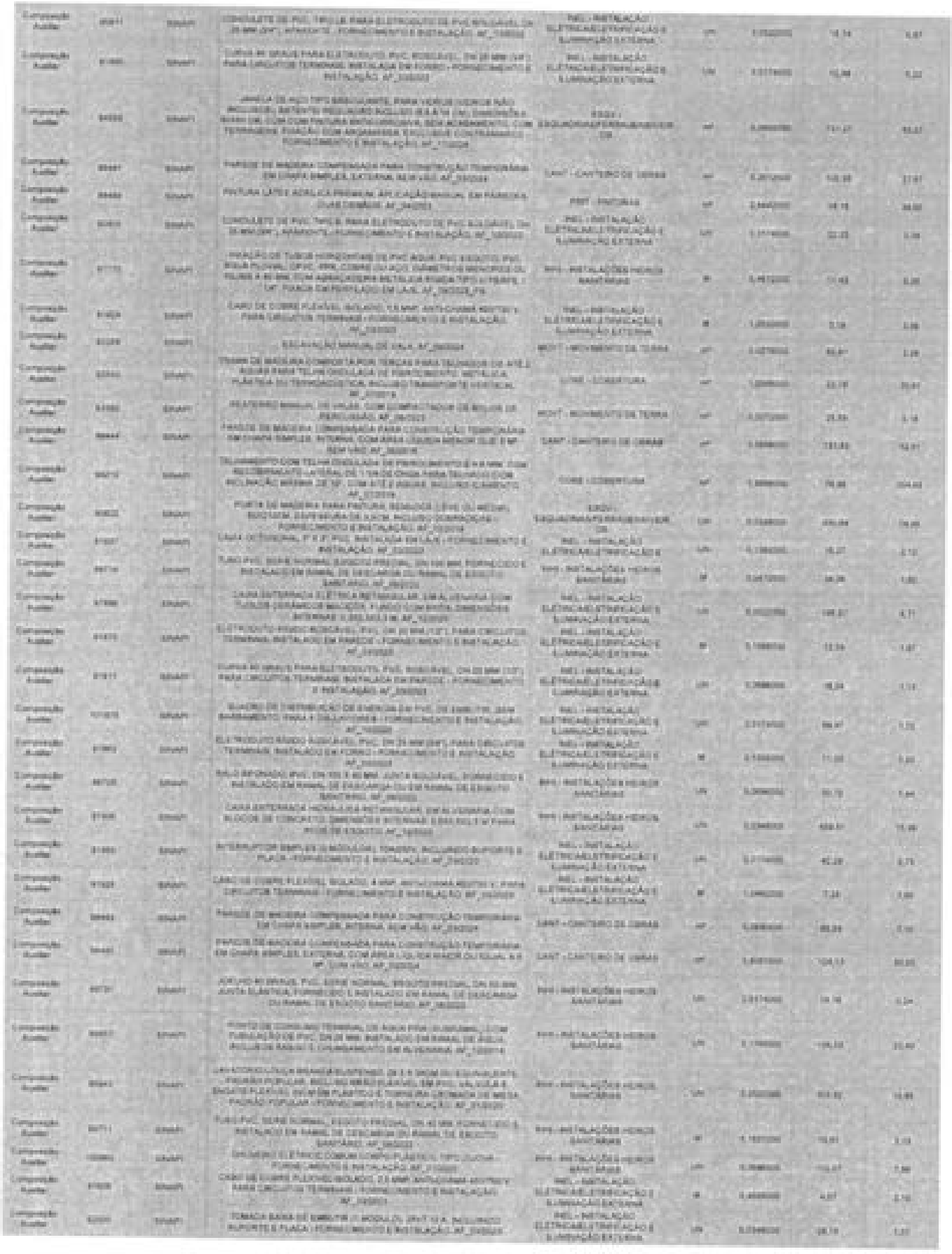
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIZEIRO-MG
CNPJ: 01.612.555/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITIZEIRO-MG

OBJETO: DRENAGEM urbana no MUNICÍPIO DE BURITIZEIRO ATRAVÉS DO CONTRATO Nº 119/2023-71 - TC 001/2023 (028/2023)

BANCO: SINAPI - 02/2025 - Maranhão; SICRO3 - 10/2024 - Maranhão; ORSE - 12/2024 - Sergipe - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADO; EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIOS DE INSUMOS DE MÃO DE OBRA DE ACORDO COM AS BASES BDI 24,23%

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

TIPO	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid.	Quant.	Valor Unit.	Total
Composição	93572	SINAPI	EXECUÇÃO DE BANCADA E VESTIÁRIO EM CHAPISCO DE OBRA DE 1 VEZA DE ARGAMASSA CONFECCIONADA MECANICAMENTE, SEM PENEIRAMENTO DA AREIA, AF_06/2014	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM, AF_07/2016	m²	1.000,00	104,84	1.026,40
Composição Auxiliar	93679	SINAPI	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA EXCETO PERFIL EM CHAPA DOBRADA, INCLUSIVE FUNDO ANTICORROSIVO, APLICAÇÃO MANUAL, 150 MÍCRONS	PISO - PISOS	m²	0,01	40,34	20,71
Composição Auxiliar	87903	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM BETONEIRA 300 L/SL AF_10/2022	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,10	13,81	2,34
Composição Auxiliar	89712	SINAPI	TUBO PVC SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INS - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	M	0,20	24,94	5,44
Composição Auxiliar	96777	SINAPI	COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM. PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	PISO - PISOS	m²	0,40	90,84	43,64
Composição Auxiliar	91992	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4", PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,00	8,75	8,75
Composição Auxiliar	98495	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA DE CHAPA SIMPLES EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃO. AF_04/2019	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,20	798,57	49,92
Composição Auxiliar	98442	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA DE CHAPA SIMPLES EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M² SEM VÃO. AF_05/2019	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,40	111,99	44,64
Composição Auxiliar	93173	SINAPI	COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PANEIS INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,70	37,84	26,37
Composição Auxiliar	89958	SINAPI	TUBO SANITÁRIO, BITOLADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	INHI - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	UN	0,05	540,00	27,00
Composição Auxiliar	91926	SINAPI	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES HORIZONTAIS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3. AF_08/2022	INHI - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	M	0,10	15,20	1,09
Composição Auxiliar	93661	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,20	17,43	4,09
Composição Auxiliar	87644	SINAPI	MISTURA CHUCA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANEIS INTERNAS DE RESIDÊNCIA COM ÁREA ENTRE 20M² E 100M² E 4 CAMADAS. AF_03/2024	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,10	29,79	3,82
Composição Auxiliar	89794	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INHI - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	UN	0,10	6,24	1,60
Composição Auxiliar	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2024	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,05	20,31	0,72
Composição Auxiliar	97586	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,10	717,37	71,69
Composição Auxiliar	101105	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO DE 14X19X39 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,05	989,04	28,07
Composição Auxiliar	89799	SINAPI	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INHI - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	UN	0,10	32,84	3,58
Composição Auxiliar	87777	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2022	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,10	55,82	6,08
Composição Auxiliar	91971	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,00	8,00	8,37
Composição Auxiliar	103325	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	PARE - PAREDES/PAINÉIS	m²	0,10	93,39	10,19
Composição Auxiliar	98441	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA DE CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M² COM VÃO. AF_05/2019	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,10	132,49	13,25
Composição Auxiliar	91992	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4", PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,10	8,81	1,34
Composição Auxiliar	89870	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES (2 PEÇAS) DE PPR DN 40 MM, BOLSA DE LATÃO, M, INCLUSIVE CONEXÃO, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAIS DE BARRILETE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDRICO SANITÁRIAS	UN	0,10	42,78	3,79
Composição Auxiliar	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2024	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,00	99,31	50,56
Composição Auxiliar	97908	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	ESQU - ESQUADRIAS/PERSIANAS/DIVISÓRIAS	UN	0,05	512,29	5,80
Composição Auxiliar	87898	SINAPI	EMBOÇO, APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L/SL. AF_10/2022	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,10	11,84	0,83



Composição Auxiliar	94796	SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SOLD, 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INFO - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	UN	0,0500000	37,70	1,87
Composição Auxiliar	91971	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,5291100	14,34	5,77
Composição Auxiliar	89441	SINAPI	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS CONTENUDOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2022	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	M	0,2700000	7,44	2,01
Composição Auxiliar	91997	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 20 A 50 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,1044000	25,50	2,67
Composição Auxiliar	91961	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,2174000	30,79	6,69
Composição Auxiliar	89587	SINAPI	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, ARTICULADO, CLASSE A15, 600 MM, SEM REMOVIMENTO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	0,1652000	87,40	14,44
Composição Auxiliar	98496	SINAPI	PAREDE DE ALVENARIA COM MEDIDAS PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CANTEIRO SIMPLES, INTERNA (COM ÁREA LÍQUIDA MENOR OU IGUAL A 6M² COM VÃO). AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,3511000	127,70	13,81
Composição Auxiliar	91173	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC SOLDÁVEL PVC ESGOTO, PVC SOLDÁVEL PLUVIAL, TIPO BWC OU COBRE, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U, PERFIL 1 1/2" FIXADA EM PERFILADO EM PAREDE. AF_08/2022_PS	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	M	0,1827970	4,26	0,78
Insumo	10021110	SINAPI	VÁLVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTÓRIO COM ACIONAMENTO POR PRESSÃO E FECHAMENTO AUTOMÁTICO	Material	UN	0,0174000	377,58	6,57
Insumo	10021112	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 8160)	Material	UN	0,0348000	64,80	1,26
Insumo	00041277	SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NÃO NAVAL), DE 60 X 210 CM, E = 35 MM, NÚCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMÍNICO EM PADRÃO MADEIRA	Material	UN	0,0447818	520,83	14,44
Insumo	00011967	SINAPI	MICTÓRIO COLETIVO AÇO INOX (NÃO INC. 1 + 0,6 MM), DE 1100 X 400 X 307 DIM (C X L X P)	Material	M	0,0174000	787,84	12,64
Insumo	00011947	SINAPI	RAMAL DE PVC, UNID. BRANCO, PEDRA DE 15 CM, ESPESSURA APROXIMADA DE 8 MM (COM COLOCAÇÃO / SEM ESTRUTURA METÁLICA)	Material	M²	0,4782000	87,67	39,79
Insumo	00002982	SINAPI	FECHADURA EMBUTIDA PARA PORTA EXTERNA, EM AÇO INOX JANGUDA, TESTA E CONTRA-TESTA E EM LATÃO CROMADO E LINGUETA E TRANCELIM COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	Material	GJ	0,0348000	70,34	2,02
Insumo	00000808	SINAPI	JUNCAO SIMPLES DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,0174000	10,19	0,28
Insumo	00000870	SINAPI	JUNCAO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,0348000	19,47	0,67

Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1100000	899,71	173,11
Composição Auxiliar	92411	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_09/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	19,8000000	19,54	224,11
Composição Auxiliar	94970	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LANÇAMENTO MANUAL, TRAÇO 1:4,5:4,5:0,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_09/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1200000	508,96	569,39
Composição Auxiliar	102127	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BIGA PARA BUEIRO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	DRUP - DRENAGEM/CANALIZAÇÃO DE CONTENÇÃO - PLUVIAIS DE VIAS E CANAIS	m²	16,1000000	104,18	1.663,84
Composição Auxiliar	92818	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_09/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	85,8000000	13,01	835,11
Composição Auxiliar	101173	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA TIPO PONTALETEAMENTO COM PALIFICAÇÕES DE 14 A 18 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	ESCO - ESCORAMENTO	m²	44,4000000	37,87	287,90
Composição Auxiliar	96995	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL MATACÃO COM MARTELETE. AF_10/2017	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	4,8000000	52,14	250,33
Composição Auxiliar	92415	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_09/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	24,7000000	17,79	437,73
Composição Auxiliar	97333	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA LAVADA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	REJU - EMBOÇO/REJUNTAMENTO	m²	0,2000000	8,16,89	171,86
Composição Auxiliar	101108	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9 X 19 X 39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_09/2020	PAVS - PAVIMENTAÇÃO/PAVIMENTAÇÃO	m²	75,0000000	104,89	8.706,00
Composição Auxiliar	102670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2022	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1300000	264,71	210,75
Composição Auxiliar	104670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2022	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,4000000	282,71	908,79
Composição Auxiliar	97915	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE VALAS COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2016	RUAS - REVESTIMENTO DE PAVIMENTO DE RUAS COM CBUQ	m³	11,5000000	0,12	19,89
Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUND - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,4000000	899,71	890,39
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	12,0000000	85,81	1.029,82
Insumo	00004746	SINAPI	TELHA ONDULADA DE BARRO COMUM, SEM CLASSIFICAÇÃO (PODE PESAR MAIS QUE 40KG/M2)	Material	M²	0,7200000	76,61	55,61
Insumo	00004718	SINAPI	TELHA ONDULADA DE FIBRA DE CIMENTO, E = 6 MM (PODE PESAR MAIS QUE 40KG/M2)	Material	M²	0,7200000	101,14	72,82

Composição Auxiliar	39611	SINAPI	MARCENEIRO MECÂNICA REBOCADA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (UTILIZAÇÃO HORISTA). AF_08/2024	ENCM - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHH	0,5800000	9,80	5,71
Composição Auxiliar	91466	SINAPI	EXTRATOR DE RAFA DE PISO PARA SUPERFÍCIES TRINCA (E NO COM MOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MACARICOS COM GLP, PARA REMOÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA (MANTA). TIPO 1 E 2 DE 3 A 4 MM, POTÊNCIA DE 10 CV - CHI DIURNO. AF_09/2022	ENCM - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHH	0,1044000	78,89	8,09

Composição Auxiliar	93182	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PREAQUECIDO, TANQUE 6 MIL COM INSULAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA DE 4,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 192 CV - CHP DURNO. AF_06/2013	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,2610000	280,16	73,14
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD - MÃO DE OBRA DIVERSOS	H	0,5580000	21,72	12,12
Composição Auxiliar	5839	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, ACIONAMENTO ELÉTRICO TRIFÁSICO, POTÊNCIA 2 CV, DIÂMETRO DE ELEMENTO DE 45 MM - CHP DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1620000	4,89	0,81
Composição Auxiliar	94310	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0810000	131,04	10,62
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0541100	44,72	47,15
Insumo	00001903	SINAPI	EMULSAO ASFALTICA RR-2C PARA IMPREGNACAO	Material	KG	1,2000000	5,05	6,06

Composições Auxiliares

9.2.5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD - MÃO DE OBRA DIVERSOS	H	1,0000000	21,72	21,72
Composição Auxiliar	88638	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0338000	44,72	1,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD - MÃO DE OBRA DIVERSOS	H	0,0676000	21,72	1,47
Composição Auxiliar	91948	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 MIL COM INSULAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA DE 4,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 192 CV - CHI DURNO. AF_06/2013	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1620000	74,90	12,13
Composição Auxiliar	91953	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 MIL COM INSULAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA DE 4,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 192 CV - CHP DURNO. AF_06/2013	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,2610000	280,16	73,14
Composição Auxiliar	5941	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, ACIONAMENTO ELÉTRICO TRIFÁSICO, POTÊNCIA 2 CV, DIÂMETRO DE ELEMENTO DE 45 MM - CHI DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1620000	4,89	0,81
Composição Auxiliar	88638	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0810000	131,04	10,62
Composição Auxiliar	94310	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, ACIONAMENTO ELÉTRICO TRIFÁSICO, POTÊNCIA 2 CV, DIÂMETRO DE ELEMENTO DE 45 MM - CHP DURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOR HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0405000	8,80	0,37
Insumo	00001903	SINAPI	EMULSAO ASFALTICA RR-2C PARA IMPREGNACAO	Material	KG	0,4500000	4,24	1,91

Composições Auxiliares

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000	Próprio	Elaboração de Projetos Executivos, incluindo projetos arquitetônicos, estruturais, elétricos, hidrossanitários e memorial descritivo, conforme exigências do PT nº 024/2018 e PT nº 012/2020, compatível com a NBR 13531 e NBR 9050, devidamente aceito e aprovado pelos órgãos competentes.	PROJETOS E CONSULTORIA	UN	1,0000000	12.016,75	12.016,75
Composição Auxiliar	92778	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	280,0000000	19,63	5.116,40
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	200,0000000	21,05	4.210,00
Insumo	00002707	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	30,0000000	104,43	3.753,40
Insumo	00007580	SINAPI	TOPOGRAFO (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,0000000	21,08	506,52

Composições Auxiliares

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000	Próprio	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	0,07	0,07
Insumo	00002708	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0035840	14,63	0,07

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000	Próprio	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	0,05	0,05
Insumo	00000111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0012000	14,91	0,02

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92778	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	19,63	19,63
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	0,07	0,07
Insumo	00037372	SINAPI	BANNER - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	1,36	1,36
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,01	0,01
Insumo	00002356	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	19,63	19,63
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	3,20	3,20
Insumo	00043458	SINAPI	FERRAMENTAS - PEMBLA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00043464	SINAPI	EPI - PEMBLA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - (COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,07	0,07

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	21,05	21,05
Composição Auxiliar	93378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livre SINAPI, Cálculos e Planilhas	H	1,0000000	0,30	0,30
Insumo	00037370	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,11	0,11

Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	8,51	8,51
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	2,20	2,20
Insumo	00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	1,38	1,38
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	1,30	1,30
Insumo	00038111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	14,81	14,81
Insumo	00043487	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,04	0,04

I	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid.	Quant.	Valor unit.	Total
Outros	01	Orse	Escavação manual de valas em solo, profundidade até 1,5 m (A partir do fundo da vala)	Outros	m³	1,0000000	23.724,83	23.724,83

	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
Composição	96995	ORSE	Acabamento de superfície de piso de concreto com desempenadeira manual	m²	16,10	16,10	76,49	1.202,80	1.202,80
Composição	2818	ORSE	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços elev. = 0,12m; dim. int. = 0,60 x 0,60 x 0,40m	un	157,10	157,10	1,0	157,10	157,10
Composição	86	ORSE	Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa, lançado e adensado	m³	556,05	556,05	1,4	762,67	762,67
Composição	127	ORSE	Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m³	969,20	969,20	2,724	2.164,75	2.164,75
Composição	10551	ORSE	Encargos Complementares - Carpinteiro	h	3,79	3,79	30,0	113,70	113,70
Composição	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	h	3,82	3,82	8,8	33,64	33,64
Composição	10548	ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	5,60	5,60	64,0	117,00	117,00
Composição	773	ORSE	Interruptor 1 tecla, com caixa pvc 4" x 2", aparente	un	20,54	20,54	4,0	82,16	82,16
Composição	2146	ORSE	Lavatório louça, sem coluna, padrão popular, cr valvula, sifão, engate e torneira ferro cal 1/2", bica em plástico, inclusive conj. de fixação ou similares - fev/16	un	249,69	249,69	2,0	467,76	467,76
Composição	169	ORSE	Massame nto em massa e aditivo impermeabilizante de ac. preço semelhante a "sika 1" ou "vedacit" - fornecimento e aplicação	m²	60,28	60,28	10,74	3.643,96	3.643,96
Composição	1164	ORSE	Ponto de água fria aparente, consumo pvc rígido soldável Ø 20mm	un	56,29	56,29	4,0	225,04	225,04
Composição	1683	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (peça sanitária)	pt	94,80	94,80	2,0	189,60	189,60
Composição	641	ORSE	Ponto de luz em teto ou parede, com eletroduto de pvc flexível semiflexível aparente Ø 3/4"	un	226,31	226,31	7,0	1.635,17	1.635,17
Composição	5297	ORSE	Ponto de tomada 2p+t, 10a/r, de embutir, 10 A, com eletroduto de pvc rígido embutido Ø 3/4", fio rígido 2,5mm² (fase 12), inclusive placa em pvc e acabamento	pt	209,22	209,22	8,0	1.846,10	1.846,10
Composição	1466	ORSE	Registro gaveta bruto, d = 25 mm (3/4") - ref.1502-B, Fortlit, Deca ou similar	un	55,45	55,45	1,0	55,45	55,45
Composição	1728	ORSE	Sumidouro (parede) com: blocos cerâmicos 6 furos e cimentados internos, pe. 1,10x 1,00 x 0,80 m	un	1.531,73	1.531,73	1,0	1.531,73	1.531,73
Composição	294	ORSE	Telhamento com telha de fibrocimento ondulada esp = 6mm	m²	41,83	41,83	70,74	2.958,12	2.958,12
Composição	1512	ORSE	Tubo pvc rígido roscável branco, serie normal, esgoto predial, d = 150mm	m	38,10	38,10	6,0	210,78	210,78
Composição	3161	ORSE	Vaso sanitario convencional, louça popular, cisterna de descarga de acionamento manual ou similar, assento plastico, cinza ou branco, conjunto de fixação, tubo de ligação e engate plastico - fev/16	un	427,20	427,20	2,0	874,40	874,40
Insumo	429	ORSE	Cadeado 40mm, Papaiz ou similar	un	25,40	25,40	4,0	101,60	101,60
Insumo	00001213/EXT	ORSE	Carpinteiro de formas (para concreto) (horista)	h	19,13	19,13	30,0	573,90	573,90
Insumo	509	ORSE	Compensado resinado 10mm - Madeireira ou similar	m²	31,80	31,80	119,6	3.803,21	3.803,21
Insumo	848	ORSE	Dobradiça ferro galvanizado 3" x 3" sem anilha	un	4,00	4,00	12,0	48,00	48,00
Insumo	00002999/EXT	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	h	19,13	19,13	9,2	153,04	153,04
Insumo	1068	ORSE	Madeira nivel serrada (serrote) 3 a 4cm - 0,2036 m3/m (angelim, faveira)	m	5,75	5,75	148,0	972,00	972,00
Insumo	1803	ORSE	Porta deslizante madeira	un	8,00	8,00	4,0	96,00	96,00
Insumo	1648	ORSE	Prego 1 1/2" x 11 (13 x 16)	kg	18,60	18,60	1,5	28,38	28,38
Insumo	00038111/EXT	ORSE	Servente de obras (horista)	h	13,60	13,60	30,0	408,00	408,00

I	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid.	Quant.	Valor unit.	Total
Outros	02	Orse	Escavação manual de valas em solo, profundidade até 1,5 m (A partir do fundo da vala)	Outros	m³	1,0000000	12.716,87	12.716,87

	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
Composição	96995	ORSE	Acabamento de superfície de piso de concreto com desempenadeira manual	m²	16,10	16,10	56,0	904,40	904,40
Composição	86	ORSE	Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa, lançado e adensado	m³	554,05	554,05	1,3	726,79	726,79
Composição	127	ORSE	Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m³	969,20	969,20	2,8	1.950,19	1.950,19
Composição	10551	ORSE	Encargos Complementares - Carpinteiro	h	3,79	3,79	15,0	56,84	56,84
Composição	10548	ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	5,60	5,60	16,0	82,40	82,40
Composição	773	ORSE	Interruptor 01 tecla, com caixa pvc 4" x 2", aparente	un	20,54	20,54	2,0	41,08	41,08
Composição	169	ORSE	Revestimento em massa e aditivo impermeabilizante de ac. preço semelhante a "sika 1" ou "vedacit" - fornecimento e aplicação	m²	60,28	60,28	52,82	2.852,76	2.852,76
Composição	641	ORSE	Ponto de luz em teto ou parede, com eletroduto de pvc flexível semiflexível aparente Ø 3/4"	un	226,31	226,31	2,0	406,62	406,62

Composição	9267	CR102	Ponto de formeda (p=4, ASTC, de emboss, 10 A, com eletrodos de gás nobre embutido (Ø 3/8", fio rígido 2,5mm² (fio 12), isolante silica em vez a eletrolítico	vb	264,22	264,22	1,0	264,22	264,22
Composição	234	CR103	Tratamento com selha de fibrocimento incluindo pag 1 demão	m²	41,93	41,93	52,55	2.274,93	2.274,93
Insumo	428	CR104	Cadeado 40mm, Papaiz ou similar	un	25,40	25,40	2,0	50,80	50,80
Insumo	9000121/SINA	CR105	Carpinteiro de formas para concreto (horista)	h	18,13	18,13	16,0	306,08	306,08
Insumo	428	CR106	Compensado resinado 12mm - Madeira ou similar	m²	31,80	31,80	77,0	2.462,74	2.462,74
Insumo	948	CR107	Dobradiça ferro galvanizado 3" x 3" sem anéis	un	4,00	8,00	4,0	16,00	16,00
Insumo	1089	CR108	Madeira mista serrada (barrote) 8 x 8cm - 0,0064 m3/m (angelim, ituim)	m	5,75	5,75	87,0	587,25	587,25
Insumo	1803	CR109	Ponta dobrado maior	un	8,00	8,00	2,0	16,00	16,00
Insumo	1886	CR110	Prego 1-1/2" x 10 (15 x 70)	kg	16,83	16,83	1,2	20,71	20,71
Insumo	9259811/SINA	CR111	Servente de obras (horista)	h	13,90	13,90	16,0	216,40	216,40

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111883129-2

SempreD

Ruan Guimaraes Alves
CPF: ***.425.483-**
27/02/2026

OBJETO: DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU ATRAVÉS DO CONTRATO Nº 1139623-71 - TC 961534/2020 MDR/CAIXA

BANCOS: SINAPI - 03/2025 - Maranhão; SICRO3 - 10/2024 - Maranhão; OPSO - 12/2025 - Sergipe - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADO; EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIOS DE INSUMOS DO MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES BDI 24,23%

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid.	Quant.	Valor Unit.	Total
Composição Auxiliar	99816	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,30 M E MENOR OU IGUAL A 1,50 M (MEDIDA PELO VOLUME ORIGINAL DE CAMADA ESCAVADA). AF_03/2024	CHP - CAPITAL CONTRATO DE OBRAS	m³	1.137,6000	1.224,54	1.393,00
Composição Auxiliar	96616	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2022	PINI - PINI SA	m²	1.417,6000	80,34	23,77
Composição Auxiliar	97903	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA COM PENEIRA DE 10 MM E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR. AF_10/2022	ARSUS - ARSUS SISTEMAS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	1.398,1000	11,41	3,34
Composição Auxiliar	89712	SINAPI	TUBO PVC, SOLDÁVEL NORMAL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA. AF_06/2022	INFO - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	M	5.220,0000	24,44	5,40
Composição Auxiliar	88371	SINAPI	COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM. PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	PINI - PINI SA	m²	1.460,0000	69,80	19,94
Composição Auxiliar	91863	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA,ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	5.500,0000	4,79	3,31
Composição Auxiliar	99840	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO EQUIPAMENTO EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM RIPAS LOUDAS MENOR QUE 5 MP COM VÃO. AF_03/2024	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1.378,0000	100,51	46,64
Composição Auxiliar	99842	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM RIPAS LOUDAS MENOR QUE 5 MP SEM VÃO. AF_03/2024	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1.500,0000	13,80	40,93
Composição Auxiliar	96115	SINAPI	ACOMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE BARREIRA URBANA UNIDA, APLICADO EM MEIO-FIO, EXECUTADO EM EXTENSÃO DE 400, PARCIAIS INTERNAS COM EXECUÇÃO DE TALUDES. EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_10/2022	REVIS - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	4.756,0000	21,84	20,67
Composição Auxiliar	89856	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30 X 18 CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA EM METAL CROMADO E ENGATE FLEXÍVEL 30CM, SEM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	HIDR - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	UN	5.000,0000	540,00	20,53
Composição Auxiliar	91808	SINAPI	CALHAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS DE INSTALAÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_06/2022	HIDR - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	M	4.370,0000	15,20	1,08
Composição Auxiliar	92541	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA,ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	2.871,0000	17,62	4,68
Composição Auxiliar	97348	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 10MM. AF_03/2024	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	3.194,0000	28,19	3,33
Composição Auxiliar	94125	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	HIDR - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	UN	3.174,0000	4,23	1,30
Composição Auxiliar	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	3.000,0000	33,31	5,12
Composição Auxiliar	97586	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2022	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA,ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	2.160,0000	127,24	21,91
Composição Auxiliar	92190	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO DE 19X19X39 CM (ESPESSURA DE 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	3.288,0000	169,04	25,91
Composição Auxiliar	89794	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	HIDR - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	UN	3.317,0000	42,54	1,36
Composição Auxiliar	87777	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 10 MM. AF_06/2022	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	3.787,0000	34,12	9,68
Composição Auxiliar	91975	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA,ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	2.244,0000	9,45	0,27
Composição Auxiliar	92568	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	PAINE - PAINÉIS DIVISÓRIAS	m²	6.467,0000	82,38	93,19
Composição Auxiliar	99842	SINAPI	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM RIPAS LOUDAS MENOR OU IGUAL A 5 MP. COM VÃO. AF_03/2024	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	3.124,0000	100,51	19,58
Composição Auxiliar	91992	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA,ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	2.244,0000	5,97	1,24
Composição Auxiliar	89970	SINAPI	KIT DE PRIMEIRO DE PAREDE SECO (1 ENTRADA) DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	HIDR - INSTALAÇÕES HIDRICAS SANITÁRIAS	UN	6.384,0000	39,74	8,79
Composição Auxiliar	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1.332,0000	33,31	22,68

Composição Auxiliar	91926 SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INSUMO	M	0,9600000	4,81	4,62
Composição Auxiliar	92010 SINAPI	TOMADA BAIXA DE 2 PÓLOS + TERRA (10 A/ 250 V), INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INSUMO	UN	1,0000000	28,15	28,15
Composição Auxiliar	96746 SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INSUMO	UN	1,0000000	37,79	37,79
Composição Auxiliar	91877 SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, 2X1,5 MM², PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INSUMO	M	3,0000000	14,33	43,00
Composição Auxiliar	95643 SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 MM, COM CONECTOR PARA CABO DE 10 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INSUMO	UN	1,0000000	39,90	39,90
Composição Auxiliar	91960 SINAPI	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO PARA 12 MEDIDORES, PADRÃO CELESC, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV, PARA 12 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2018	INSUMO	UN	1,0000000	1.164,00	1.164,00
Composição Auxiliar	91997 SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20 A 50 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INSUMO	UN	1,0000000	20,82	20,82
Composição Auxiliar	91967 SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INSUMO	UN	1,0000000	16,74	16,74
Composição Auxiliar	96986 SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 MM, COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INSUMO	UN	1,0000000	81,40	81,40
Composição Auxiliar	94468 SINAPI	RASGO DE ALVENARIA PARA ELETRODUTO SOLDÁVEL DN 25 MM, EM QUALQUER DIMENSÃO DE CAIXA, SEM REPARO. AF_05/2015	INSUMO	M	5,0000000	12,78	63,90
Composição Auxiliar	91170 SINAPI	RASGO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC-R/CA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, SOBRE DUAS CAMADAS DE ALVENARIA DE 6,5 A 40 MM, COM MARCAÇÃO METÁLICA E RISCO TIPO LÁPIS, 1 M² FORAM EMPREGADOS DE 5 A 6 TUBOS. AF_09/2022_PA	INSUMO	M	0,7400000	4,29	3,17
Insumo	89821 SINAPI	VÁLVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTÓRIO COM ACIONAMENTO POR PRESSÃO E FECHAMENTO AUTOMÁTICO	Material	UN	1,0000000	277,08	277,08
Insumo	89811 SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	Material	UN	1,0000000	44,97	44,97
Insumo	9534/3717 SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE, PARA PINTURA, DE 600 X 2100 MM, E = 35 MM, NÚCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMÍNICO EM PADRÃO MADEIRA	Material	UN	1,0000000	422,93	422,93
Insumo	9537/1847 SINAPI	MICTÓRIO LOUÇA BRANCO SUSPENSO, 0,4 X 0,4 MM, DE *100,0 A 40,1 X 35* CM (C X L) A 2 P	Material	M	0,5774000	747,84	431,80
Insumo	9537/1847 SINAPI	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA APROXIMADA DE 8 MM, COM COLOCACAO (-MAM ESTRUTURA METALICA)	Material	M²	0,4750000	81,97	38,93
Insumo	9500/9080 SINAPI	FECHADURA ESPELHO PARA PORTA ESTRELA, EM ACO INOX, MAQUINA, FOLHA E CONTRA-FOLHA E EM LATAO, MACANETA, LINGUETA E TRINCO, COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, REVERSIVEL, CHAVE TIPO CILINDRO	Material	CJ	0,0400000	75,04	3,00
Insumo	9535/3894 SINAPI	JUNCAO SIMPLES DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,0714000	12,90	0,92
Insumo	9535/3875 SINAPI	JUNCAO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 150 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,0344000	19,47	0,67

Composição Auxiliar	91928 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	INSUMO	M³	0,7700000	468,71	360,91
Composição Auxiliar	92917 SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA SOBRINHA DE CONCRETO ARMADO EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	INSUMO	KG	15,0000000	15,09	226,35
Composição Auxiliar	94970 SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	INSUMO	M³	1,7500000	508,89	890,56
Composição Auxiliar	103327 SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO, PARA SUBSOLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 3 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	INSUMO	M²	18,7500000	154,14	1.890,64
Composição Auxiliar	92916 SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA SOBRINHA DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	INSUMO	KG	35,8200000	12,27	439,71
Composição Auxiliar	101572 SINAPI	LASTRO DE VALA, PREPARO MANUAL, COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2022	INSUMO	M³	44,4000000	17,81	790,76
Composição Auxiliar	96995 SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	INSUMO	M³	4,8000000	50,06	240,29
Composição Auxiliar	92915 SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA SOBRINHA DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 3,4 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	INSUMO	KG	24,9700000	11,74	293,15
Composição Auxiliar	97315 SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA LAVADA) PARA CONTRAPISO (SOBRENATA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	INSUMO	M³	0,2800000	610,24	170,87
Composição Auxiliar	103324 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE EXPANSÃO (ESPELHO) COM 10 MPA EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	INSUMO	M²	72,0000000	104,80	7.545,60
Composição Auxiliar	103670 SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDE, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	INSUMO	M³	3,1200000	282,71	882,04
Composição Auxiliar	103674 SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDE, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	INSUMO	M³	1,4000000	282,71	395,79
Composição Auxiliar	87879 SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	INSUMO	M²	11,5200000	3,12	35,95
Composição Auxiliar	92916 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	INSUMO	M³	0,8000000	468,71	374,97
Composição Auxiliar	97087 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_06/2016	INSUMO	M³	12,0000000	80,81	1.009,72
Insumo	9535/4748 SINAPI	PEDRA BRITADA OU BRITA CORRIDA, SEM CLASSIFICAÇÃO (PODE PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	M³	0,7500000	76,83	57,61
Insumo	9535/4716 SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) (PODE PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	M³	0,7500000	101,14	75,85

Composição Auxiliar	91853 SINAPI	INSTALAÇÃO ELÉTRICA/TELEFÔNICA EM CANALETA PERFURADA DE PVC, 20 X 10 MM, INCLUINDO CONEXÕES, CURVAS, EMENDAS E DERIVAÇÕES, FIXADA NA ALVENARIA - EXCLUSIVE CANALETA E FIAÇÃO. AF_12/2015	INSUMO	M	1,0000000	7,28	7,28

Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	MOBILIZAÇÃO - SERVIÇOS DIVERSOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Material	KG	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	MOBILIZAÇÃO - SERVIÇOS DIVERSOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Material	KG	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	Livre (SINAPI, Cálculos e Parâmetros)	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Mão de Obra	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Mão de Obra	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	[illegible]	[illegible]	Livre (SINAPI, Cálculos e Parâmetros)	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Mão de Obra	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	[illegible]	[illegible]	Livre (SINAPI, Cálculos e Parâmetros)	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Mão de Obra	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	[illegible]	[illegible]	Livre (SINAPI, Cálculos e Parâmetros)	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Composição Auxiliar	[illegible]	[illegible]	Livre (SINAPI, Cálculos e Parâmetros)	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Mão de Obra	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Insumo	[illegible]	[illegible]	Encargos Complementares	H	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90316 SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Uso SINAPI: Cálculo e Preliminar	H	1,0000000	21,09	21,09
Composição Auxiliar	90778 SINAPI	CURSO DE CAPACITACAO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Uso SINAPI: Cálculo e Preliminar	H	0,0000000	0,00	0,00
Insumo	95557378 SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,77	0,77
Insumo	95537371 SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,51	0,51
Insumo	95537375 SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	2,20	2,20
Insumo	95543401 SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	1,38	1,38
Insumo	95537372 SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	H	1,0000000	1,36	1,36
Insumo	00020111 SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	14,61	14,61
Insumo	95543407 SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Encargos Complementares	H	1,0000000	0,56	0,56

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111883128-2

ICP Brasil

Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 20/02/2024 09:13:55-0300
Verifique em https://verificar.iti.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIZEIRO/MG
CNPJ: 01.612.635/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITIZEIRO/MG

COMPOSIÇÃO 0002 : Composição paramétrica para elaboração de projeto executivo de 1 (uma) bacia

1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93568	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	27.290,49	27.290,49
Composição Auxiliar	89418	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	285,39	285,39
Insumo	00043804	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043438	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043478	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,39	2,39
Insumo	00040614	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	26.837,38	26.837,38
				MO sem LS =>	26.832,17	LS =>	0,00	MO com LS => 26.832,17
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 27.290,49

2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	20.307,29	20.307,29
Composição Auxiliar	89417	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	212,33	212,33
Insumo	00043438	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043478	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,39	2,39
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043804	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040613	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	19.834,30	19.834,30
				MO sem LS =>	19.672,91	LS =>	0,00	MO com LS => 19.672,91
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 20.307,29

3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93566	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	20.267,59	20.267,59
Composição Auxiliar	89416	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	214,12	214,12
Insumo	00043478	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,39	2,39
Insumo	00043804	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00040611	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	19.815,14	19.815,14
Insumo	00043438	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
				MO sem LS =>	19.633,28	LS =>	0,00	MO com LS => 19.633,28
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 20.267,59

4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93567	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	2.808,99	2.808,99
Composição Auxiliar	89411	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	8,68	8,68
Insumo	00043804	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043491	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	0,89	0,89
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043535	SINAPI	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	136,99	136,99
Insumo	00040607	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	2.366,04	2.366,04
				MO sem LS =>	2.373,14	LS =>	0,00	MO com LS => 2.373,14
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 2.808,99

5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101390	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	5.234,98	5.234,98
Composição Auxiliar	101302	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	29,99	29,99
Insumo	00043804	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040511	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	4.770,40	4.770,40
Insumo	00043438	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043478	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,39	2,39
				MO sem LS =>	4.800,26	LS =>	0,00	MO com LS => 4.800,26
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 5.234,98

6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94290	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	5.867,42	5.867,42
Composição Auxiliar	91424	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPÓGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI, Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	21,28	21,28
Insumo	00043491	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	0,89	0,89
Insumo	00043535	SINAPI	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	136,99	136,99
Insumo	00043843	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51

Insumo	00040820 SINAPI	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	3.401,29	3.401,29
Insumo	00040804 SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material		MES	1,0000000	15,46	15,46
			MO sem LS =>	3.401,29	LS =>	0,00	MO com LS =>	3.422,58
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	3.457,42

7	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CO-00065 SETOP	GEOLOGO MAIS, SENIOR, INCLUINDO ENCARGOS COMPLEMENTARES	CO	hora	1,0000000	143,64	143,64
B	**Código Base**	**Mão de Obra**	**Quantidade**			**Custo Horário**	**Custo Horário**
Insumo	MOCO-00013 SETOP	GEOLOGO MAIS, SENIOR	1,0000000			143,64	143,64
						Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
						Custo horário total de mão de obra	143,6391
						Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	143,6391
						(D) Produção da Equipe	1
						(E) Custo Unitário de Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	143,6391
						Custo do FIC	0

F	Código Base	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço		Custo Horário
Insumo	MATCO-01140 SETOP	ASSISTENCIA MEDICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		1,40	1,40
Insumo	MATCO-01738 SETOP	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,39	0,39
Insumo	MATCO-01738 SETOP	EXAME OCUPACIONAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,01	0,01
Insumo	MATCO-01738 SETOP	SEGURO (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,05	0,05
						(F) Total	1,843
			MO sem LS =>	143,64	LS =>	0,01	MO com LS =>	143,64
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	143,64

8	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CO-00062 SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL MAIS, SENIOR, INCLUINDO ENCARGOS COMPLEMENTARES	CO	hora	1,0000000	182,09	182,09
B	**Código Base**	**Mão de Obra**	**Quantidade**			**Custo Horário**	**Custo Horário**
Insumo	MOCO-00010 SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL (NIVEL SENIOR)	1,0000000			182,09	182,09
						Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
						Custo horário total de mão de obra	182,0929
						Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	182,0929
						(D) Produção da Equipe	1
						(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	182,0929
						Custo do FIC	0

F	Código Base	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço		Custo Horário
Insumo	MATCO-01140 SETOP	ASSISTENCIA MEDICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		1,40	1,40
Insumo	MATCO-01738 SETOP	EXAME OCUPACIONAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,01	0,01
Insumo	MATCO-01738 SETOP	SEGURO (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,05	0,05
Insumo	MATCO-01738 SETOP	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,39	0,39
						(F) Total	1,843
			MO sem LS =>	182,09	LS =>	0,00	MO com LS =>	182,09
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	182,09

9	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10048 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE DE/AMBIENTISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	27.268,69	27.268,69
Composição Auxiliar	93416 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	290,09	290,09
Insumo	00040804 SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040863 SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,61	270,61
Insumo	00043466 SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043474 SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,35	2,35
Insumo	00040814 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	26.537,06	26.537,06
			MO sem LS =>	26.832,17	LS =>	0,00	MO com LS =>	26.832,17
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	27.268,69

Composições Auxiliares

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93183 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	29,86	29,86
Insumo	00040531 SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	4.711,44	29,86
			MO sem LS =>	29,86	LS =>	0,00	MO com LS =>	29,86
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	29,86

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93411 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA P... COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	...APO: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	6,08	6,08
Insumo	00040807 SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0034000	2.866,08	6,08
			MO sem LS =>	6,08	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,08
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	6,08

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93415 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	218,12	214,12
Insumo	00040811 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0101000	19.415,74	214,12
			MO sem LS =>	218,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	214,12
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	214,12

	Código Base	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	95417 (SINAPI)	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	218,53	218,53
Insumo	00040013 (SINAPI)	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0111200	19.654,36	218,53
			MO sem LS =>	218,53	LS =>	0,00	MO com LS => 218,53
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 218,53

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95416 (SINAPI)	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	285,09	285,09
Insumo	00040016 (SINAPI)	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0111200	25.637,38	285,09
			MO sem LS =>	285,09	LS =>	0,00	MO com LS => 285,09
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 285,09

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95426 (SINAPI)	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livre SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	21,29	21,29
Insumo	00040020 (SINAPI)	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0082600	2.421,28	21,29
			MO sem LS =>	21,29	LS =>	0,00	MO com LS => 21,29
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI => 21,29
			Total Geral				939.844,06

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111883129-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPUÍMA
CNPJ: 01.612.826/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPUÍMA

COMPOSIÇÃO 0002 - Composição parametrica para elaboração de projeto executivo de 1 (uma) bacia

Item	Código	Banco	Descrição	Unid	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1	93564	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	27.288,44	27.288,44	54.532,88	16,56 %
2	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	20.307,23	20.307,23	40.614,46	12,33 %
3	93568	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	20.267,58	20.267,58	40.535,16	12,31 %
4	93561	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	2.809,68	2.809,68	5.619,36	1,71 %
5	101360	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	5.234,58	5.234,58	10.469,16	3,18 %
6	94286	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	3.857,42	3.857,42	7.714,84	2,34 %
7	CO-03081	SETOP	GEOLOGO, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	152	145,89	145,89	51.279,56	15,57 %
8	CO-03082	SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	152	152,09	152,09	84.285,68	18,46 %
9	93569	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	27.288,44	27.288,44	54.532,88	16,56 %
						Total Geral	R$		329.294,04

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111801129-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPUMA
CNPJ: 01.612.325/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPUMA

COMPOSIÇÃO 0001 - Composição parametrica para elaboração do projeto básico de 1 (uma) bacia

1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	27.295,49	27.295,49
Composição Auxiliar	95816	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	295,58	295,58
Insumo	00043864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043866	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043474	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,00	2,00
Insumo	00040816	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	26.837,09	26.837,09

				MO sem LS =>	26.832,17	LS =>	0,00	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>

2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	20.307,33	20.307,33
Composição Auxiliar	95417	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	219,83	219,83
Insumo	00043866	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043474	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,00	2,00
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040813	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	19.854,36	19.854,36

				MO sem LS =>	19.872,81	LS =>	0,00	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>

3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93568	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	20.267,58	20.267,58
Composição Auxiliar	95418	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	218,52	218,52
Insumo	00043474	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,00	2,00
Insumo	00043864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00040811	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	19.815,14	19.815,14
Insumo	00043866	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00

				MO sem LS =>	19.833,28	LS =>	0,00	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>

4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93567	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	2.935,98	2.935,98
Composição Auxiliar	95411	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	0,00	0,00
Insumo	00043864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00043481	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	0,00	0,00
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043535	SINAPI	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	138,98	138,98
Insumo	00040807	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	2.909,08	2.909,08

				MO sem LS =>	2.375,14	LS =>	0,00	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>

5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101300	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	8.234,58	8.234,58
Composição Auxiliar	101302	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TECNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	29,89	29,89
Insumo	00043864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040811	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	4.770,40	4.770,40
Insumo	00043466	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	146,00	146,00
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00043474	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,00	2,00

				MO sem LS =>	4.800,26	LS =>	0,00	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>

6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94290	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	3.857,42	3.857,42
Composição Auxiliar	95434	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Calculos e Parâmetros	MES	1,0000000	31,28	31,28
Insumo	00043481	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	0,00	0,00
Insumo	00043535	SINAPI	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES + COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	138,98	138,98
Insumo	00043863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51

Insumo	00040820 SINAPI	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	3.457,29	3.457,29
Insumo	00040894 SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material		MES	1,0000000	15,46	15,46
			MO sem LS =>: 3.422,58		LS =>: 0,00		MO com LS =>:	3.422,58
			Valor do BDI =>: 0,00				Valor com BDI =>:	3.457,42

7	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CO-03080 SETOP	GEÓLOGO, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	CO-	hora	1,0000000	140,58	140,58

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário	Custo Horário
Insumo	MOCO-03013 SETOP	GEÓLOGO (NÍVEL SÊNIOR)	1,0000000	143,64	143,64

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	143,6391
Custo Horário de Execução (A) + (B) + (C)	143,6391
(D) Produção da Equipe	1
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	143,6391
Custo do FIC	0

F	Código Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço		Custo Horário
Insumo	MATCO- SETOP 01740	ASSISTÊNCIA MÉDICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		1,40	1,40
Insumo	MATCO- SETOP 01736	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO BIOINDIVIDUAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,38	0,38
Insumo	MATCO- SETOP 01738	EXAME OCUPACIONAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,01	0,01
Insumo	MATCO- SETOP 01739	SEGURO (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,03	0,03
						(F) Total:	1,843
			MO sem LS =>: 143,63		LS =>: 0,01	MO com LS =>:	143,64
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	143,64

8	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CO-03082 SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	CO-	hora	1,0000000	182,09	182,09

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário	Custo Horário
Insumo	MOCO-03010 SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL (NÍVEL SÊNIOR)	1,0000000	180,24	180,24

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	180,2429
Custo Horário de Execução (A) + (B) + (C)	180,2429
(D) Produção da Equipe	1
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	180,2429
Custo do FIC	0

F	Código Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço		Custo Horário
Insumo	MATCO- SETOP 01740	ASSISTÊNCIA MÉDICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		1,40	1,40
Insumo	MATCO- SETOP 01738	EXAME OCUPACIONAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,01	0,01
Insumo	MATCO- SETOP 01739	SEGURO (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,03	0,03
Insumo	MATCO- SETOP 01736	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES)	1,0000000	hora		0,38	0,38
						(F) Total:	1,843
			MO sem LS =>: 180,24		LS =>: 0,00	MO com LS =>:	180,24
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	180,24

9	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93568 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	27.265,40	27.265,40
Composição Auxiliar	90418 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	295,09	295,09
Insumo	00040894 SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	15,46	15,46
Insumo	00040903 SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1,0000000	270,51	270,51
Insumo	00041608 SINAPI	EPI - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	140,00	140,00
Insumo	00040874 SINAPI	FERRAMENTAIS - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1,0000000	2,35	2,35
Insumo	00040814 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0000000	26.537,08	26.537,08
			MO sem LS =>: 26.832,17		LS =>: 0,00	MO com LS =>:	26.832,17
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	27.265,40

Composições Auxiliares

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90102 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	29,86	29,86
Insumo	00040811 SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1,0062600	4.770,40	29,86
			MO sem LS =>: 29,86		LS =>: 0,00	MO com LS =>:	29,86
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	29,86

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90411 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA P... COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00040807 SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0000400	2.766,28	0,08
			MO sem LS =>: 0,08		LS =>: 0,00	MO com LS =>:	0,08
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	0,08

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90415 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	218,12	218,12
Insumo	00040811 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0111200	18.810,18	218,12
			MO sem LS =>: 218,12		LS =>: 0,00	MO com LS =>:	218,12
			Valor do BDI =>: 0,00			Valor com BDI =>:	218,12

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	95417 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Mensais e Particulares	MES	1,0000000	218,55	218,55
Mão de Obra	00040810 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0111200	19.654,36	218,55
			MO sem LS => 218,55	LS => 0,00		MO sem LS =>	218,55
			Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	218,55

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95418 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA MENOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Mensais e Particulares	MES	1,0000000	285,09	285,09
Mão de Obra	00040814 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA MENOR (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0111200	25.637,08	285,09
			MO sem LS => 285,09	LS => 0,00		MO sem LS =>	285,09
			Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	285,09

	Código Banco	Descrição	Tipo	Unid	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95424 SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	Livro SINAPI: Mensais e Particulares	MES	1,0000000	21,29	21,29
Mão de Obra	00040830 SINAPI	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,0062500	3.407,28	21,29
			MO sem LS => 21,29	LS => 0,00		MO sem LS =>	21,29
			Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	21,29
			Total Geral				194.697,26

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111863126-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPUNA
CNPJ: 01.612.826/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPUNA

COMPOSIÇÃO 0001 - Composição paramétrica para elaboração de projeto básico de 1 (uma) escola

Item	Código	Banco	Descrição	Unid	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1	93569	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	27.268,49	27.268,49	27.268,49	16,84 %
2	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	20.307,23	20.307,23	20.307,23	12,53 %
3	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	20.267,54	20.267,54	20.267,54	12,51 %
4	93561	SINAPI	DESENHISTA-PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	2.809,68	2.809,68	2.809,68	1,71 %
5	101365	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	5.234,58	5.234,58	5.234,58	3,18 %
6	94286	SINAPI	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	3.857,42	3.857,42	3.857,42	2,34 %
7	CO-53465	SETOP	GEÓLOGO, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	176	143,88	143,88	25.638,88	15,57 %
8	CO-53462	SETOP	ENGENHEIRO AMBIENTAL, NÍVEL SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	176	192,39	192,39	33.947,64	19,48 %
9	93569	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL ORÇAMENTISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	27.268,49	27.268,49	27.268,49	16,56 %
						Total Geral	R$		164.807,28

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111861/D-0

PLANO DE SUSTENTABILIDADE

DA LEGALIDADE

Trata-se de modelo de Plano de Sustentabilidade que deve ser apresentado ao MAP, nos termos do §13, Alt. 21 da Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016, a saber:

> "§13. O concedente ou a mandatária deverá exigir que o proponente apresente plano de sustentabilidade do empreendimento a ser realizado ou do equipamento a ser adquirido, exceto nos casos em que ficar comprovada a desnecessidade de apresentação do referido plano."

Concepção de Sustentabilidade Define-se como sustentabilidade tão somente a característica do que é sustentável, que se conserva. Assim, o plano de sustentabilidade deve servir como orientação para que o convenente garanta basicamente o alcance dos objetivos esperados e a longevidade do empreendimento a ser entregue quando da concepção do objeto de convenio.

1. APRESENTAÇÃO

Convento: 983518

Objeto: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Valor Global: R$ 73.025.413,66

Valor de repasse: R$ 73.025.413,66

Valor de contrapartida: R$ 0,00

Vigência: 36 meses

Fim da vigência: 31/10/2029

2. OBJETIVOSDO CONVENIO

Com a execução das obras de Drenagem Urbana, a Prefeitura Municipal de Buriticupu objetiva:

I. Reduzir os alagamentos e enxurradas nas vias urbanas;
II. Minimizar processos erosivos e riscos estruturais;
III. Preservar a infraestrutura viária existente;
IV. Melhorar a mobilidade urbana;
V. Promover melhores condições sanitárias e ambientais;
VI. Garantir maior segurança à população em períodos chuvosos;
VII. Contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável do município.

3. MPACOS SÓCIO ECONÔMICOS

I. Redução de prejuízos causados por enchentes;
II. Valorização imobiliária das áreas beneficiadas;

III. Melhoria da qualidade de vida da população;

IV. Redução de doenças relacionadas à água parada;

V. Fortalecimento da infraestrutura urbana;

VI. Estímulo ao comércio local.

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

A expectativa de vida útil do sistema de drenagem urbana é estimada em no mínimo 20 anos, desde que sejam realizadas manutenções preventivas periódicas, incluindo limpeza de bocas de lobo, desobstrução de galerias pluviais, recuperação de dispositivos danificados e monitoramento de pontos críticos.

5. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

Os custos com manutenção preventiva e corretiva serão previstos anualmente no Orçamento Municipal, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, garantindo a continuidade da funcionalidade do sistema.

6. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

As identificações das ameaças à durabilidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos RISCOS e impactos negativos após a conclusão do projeto.

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	**Insuficiência de recurso financeiro para manutenção e reparo do objeto**	Previsão orçamentária anual específica para serviços de manutenção
HUMANO/ TECNICO	**Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar e operacionalizar a execução do projeto**	A prefeitura já demonstrou capacidade técnica junto ao Ministério para a realização dessas ações.
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar /operacionalizar a manutenção do objeto concluído	A prefeitura, através Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, possui equipe técnica e

		equipamentos que realizarão os reparos e manutenção da obra, após sua conclusão.
AMBIENTAL	**Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais**	Será exigido que a empresa especializada a ser contratada, realize todos os reparos previstos no contrato, caso seja necessário.
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto	O projeto possui aprovação prévia do órgão ambiental, onde foi analisado todos os possíveis danos ambientais que poderão ser causados pela execução da obra.
TEMPO	**Ausência ou insuficiência do prazo de garantia**	Toda obra possui garantias previstas em leis e ratificadas através do contrato de prestação de serviços técnicos de engenharia.
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.	Será utilizados todos os mecanismos de notificação e ações previstas nas clausulas contratuais para a execução da obra.
MATERIAL	**Inexistência de assistência técnica especializada na região**	Será contratada uma empresa especializada na execução do projeto.
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado	O recebimento da obra será afetida pela equipe técnica da prefeitura juntamente com a equipe técnica CAIXA.
FUNCIONALIDADE	**Perda de utilidade / funcionalidade antes do termino da expetativa de durabilidade objeto**	O recebimento da obra só será possivel após a analise da funcionalidade e da execução de todos os itens previsto no projeto.
OUTROS	**Carga sobre a pavimentação**	Será Instalado de placas de sinalização indicando o peso máximo permitido sobre o pavimento.

Visando garantir a funcionalidade da obra, a prefeitura irá tomar as seguintes ações:

- Criação de comitê para acompanhar e avaliar a entrega e manutenção do objeto;
- Realização de processo licitatório para contratação de empresa especializada na execução desses serviços;
- Previsão de despesas no Orçamento Anual Municipal para realização de reparos e manutenção da obra após sua conclusão;

7. ORGAOS E ENTIDADES RESPONSAVEIS

O órgão responsável pela manutenção periódica e acompanhamento do plano será a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo de Buriticupu, em articulação com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e outros parceiros técnicos.

IX – QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO PARA MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
ITEM	Unidade (ex.: km)	Quantidade	Repasse (R$)	Contrapartida (R$)	Valor Total do Investimento (R$)	% do Investimento Total
PROJETO						
Elaboração de estudos e projetos do empreendimento objeto do financiamento (limitado a 5% do Valor do Investimento para OGU)	VB				R$ -	0,00%
SERVIÇOS PRELIMINARES						
Limpeza e cercamento de área, instalação de canteiros e placa de obra (limitado a 4% do Valor do Investimento - VI)	VB	1	R$ 596.981,71		R$ 596.981,71	0,86%
OBRAS E SERVIÇOS DE MACRODRENAGEM						83,30%
Reservatório de amortecimento de cheias	M³				R$ -	0,00%
Parques isolados associados a reservatório de amortecimento de cheias ou bacias para a infiltração de águas pluviais	M²				R$ -	0,00%
Parques lineares ribeirinhos	M²				R$ -	0,00%
Equipamentos de mobilidade e lazer, como ciclovias e quadras poliesportivas, associados a parques lineares ribeirinhos	M²				R$ -	0,00%
Recuperação de áreas úmidas (várzeas), com eventual renaturalização de rios e córregos e recomposição de paisagem	M²				R$ -	0,00%
Canais abertos	M	2822	R$ 24.319.824,35		R$ 24.319.824,35	35,20%
Galerias de águas pluviais (canais fechados)	M	12325	R$ 25.086.278,10		R$ 25.086.278,10	36,31%
Estações de bombeamento de águas pluviais	UN					0,00%
Sistemas de polderes	M²				R$ -	0,00%
Banhados construídos	M²				R$ -	0,00%
Restauração de margens	M				R$ -	0,00%
Recomposição de vegetação ciliar	M²				R$ -	0,00%
Dispositivo para o aproveitamento das águas pluviais associados a reservatórios de amortecimento de cheias	M³				R$ -	0,00%
Bacias de contenção de sedimentos	UN				R$ -	0,00%
Dissipadores de energia	M	861	R$ 8.151.661,50		R$ 8.151.661,50	11,80%
Adequação de canais para retardamento do escoamento incluindo: (a) soleiras submersas; (b) degraus; (c) aumento de rugosidade do revestimento; (d) ampliação da seção e redução da declividade	M				R$ -	0,00%
Desassoreamento de rios e canais	M³				R$ -	0,00%
Controle de enchentes e erosões provocadas pelos efeitos da dinâmica fluvial, incluindo a construção de espigões, muros de proteção e outros tipos de obras	M				R$ -	0,00%
Ampliação e reabilitação de unidades de drenagem subdimensionadas, desde que esgotadas as possibilidades de adoção de ações que promovam o amortecimento das vazões de pico, a redução do escoamento superficial e da velocidade (Limitado a 30% do Valor do Investimento - VI)	M				R$ -	0,00%
OBRAS E/OU AÇÕES COMPLEMENTARES AS INTERVENÇÕES DE MACRODRENAGEM						14,12%
Obras de microdrenagem, superficial e subterrânea	M	27966	R$ 5.343.303,70		R$ 5.343.303,70	7,73%
Soluções técnicas compensatórias, inclusive valas, trincheiras e poços de infiltração	M³				R$ -	0,00%

ITEM	Unidade (ex.: km)	Quantidade	Repasse (R$)	Contrapartida (R$)	Valor Total do Investimento (R$)	% do Investimento Total
Pavimentação, calçamentos e calçadas.(Limitado a 30 % do valor do Investimento - VI)	M	23.300,35	R$ 4.412.799,56		R$ 4.412.799,56	6,39%
Demolição, reconstrução ou alteamento de travessias e/ou de obras de arte que provoquem o estrangulamento de seções de cursos d'água	UN				R$ -	0,00%
Construção de novas travessias e/ou obras de arte necessárias às intervenções propostas	UN				R$ -	0,00%
Implantação de sistema de monitoramento e de informações pluvio-fluviométricas	UN				R$ -	0,00%
Contenção de encostas	UN				R$ -	0,00%
Ações de preservação ambiental, inclusive o afastamento dos esgotos sanitários por meio de coletores troncos e interceptores (Limitado a 20 % do Valor do Investimento - VI)	VB				R$ -	0,00%
OBRAS COMPLEMENTARES À IMPLANTAÇÃO E/OU AO ADEQUADO DESEMPENHO DO EMPREENDIMENTO					R$ -	0,00%
Construção de estradas de acesso e de serviços, incluindo travessias, além de subestações rebaixadoras de tensão e eletrificação	VB				R$ -	0,00%
Remanejamentos e/ou adequações em interferências com outros sistemas de energia elétrica, comunicações e saneamento básico, incluindo: remoção e relocação de linhas de transmissão de energia e estações de alta tensão indispensáveis à implantação e adequado desempenho do empreendimento	VB				R$ -	0,00%
Reassentamento de famílias cuja remoção se faz indispensável para a implantação do empreendimento	UN				R$ -	0,00%
TRABALHO SOCIAL						
Execução de trabalho social que vise à sustentabilidade socioeconômica e ambiental do empreendimento, incluindo ações de educação ambiental e promoção da participação comunitária, conforme diretrizes e recomendações previstas em normativo específico do Ministério das Cidades	VB	1			R$ -	0,00%
PLANO DE REASSENTAMENTO E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS						
Elaboração de Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias, conforme diretrizes e recomendações previstas em normativo específico do Ministério das Cidades	VB				R$ -	0,00%
AQUISIÇÃO DE TERRENO						
Aquisição de terreno, inclusive por desapropriação, limitado ao valor pago ou ao valor de avaliação, o que for menor	VB				R$ -	0,00%
SERVIDÃO DE PASSAGEM					R$ -	0,00%
OUTROS ITENS FINACIÁVEIS						
Administração local da obra (limitado a 5% do Valor do Investimento - VI)	VB	18	R$ 1.183.579,74		R$ 1.183.579,74	1,71%
Gerenciamento da obra (limitado a 5% do Valor do Investimento - VI)	VB				R$ -	0,00%
Pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto, nos casos em que o operador do serviço não possuir expertise para operar os equipamentos e unidades operacionais implantadas (limitado a 2% do Valor do Investimento - VI)	VB				R$ -	0,00%

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU
CNPJ: 01.612.525/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, 01, CENTRO

RELATÓRIO INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS NO BAIRRO TERRA BELA – BURITICUPU - MA

JOSIAS DA SILVA COSTA FILHO, ENGENHEIRO CIVIL, REGISTRADO NO CREA SOB Nº 112066108-0, BRASILEIRO, RESIDENTE EM BURITICUPU-MA, APRESENTA RELATÓRIO CONFORME SEGUE.

1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Tem o presente relatório a finalidade de relatar as anomalias ocasionadas em função da intensificação dos processos erosivos localizados na zona urbana da cidade de Buriticupu-MA.

1.2 INTRODUÇÃO

O Município de Buriticupu-MA vem enfrentando sérios problemas de voçorocas nos últimos anos, que incluem a deterioração e destruição de propriedades, infraestrutura e edificações. O objetivo deste laudo é demonstrar seu intensificado avanço, colocando em risco iminente uma série de habitações em várias localidades do município de Buriticupu-MA a partir das pesquisas e levantamentos realizados recentemente pela equipe técnica da secretaria de obras e defesa civil do município. O revés das voçorocas ocorre quando a dinâmica provoca danos aos bens existentes na zona costeira, devido seu rápido avanço em direção às habitações, ameaçando a segurança dos moradores, danos na infraestrutura da cidade ou bens naturais como os rios, paisagens e todo um ecossistema.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DE SETORES DE RISCOS

De acordo com levantamento realizado, temos 15 setores a apontar acentuado avanço do processo erosivo que levam ao risco iminente várias habitações na região, como pode ser ilustrado na figura 1.a e 1.b que segue.



Figura 1.a – Setorização das áreas de risco iminente.



Figura 1.b – Setorização das áreas de risco iminente

Fonte: Google Earth (2022)

Na figura supracitada temos a cidade de Buriticupu com todos os pontos críticos atualmente na zona urbana, a complementar a imagem segue o quadro 1 abaixo.

SETOR	LOCALIZAÇÃO
1	Santos Dumont – Terra Bela
2	Rua da Independência - Centro
3	Rua 31 de Julho – Vila Isaias
4	Rua São Francisco – Vila Isaias
5	Final da Rua da Independência – Vila Isaias
6	Rua Dr. Medeiros – Vila Isaias
7	Final da Rua 15 de Novembro – Vila Isaias
8	Rua Davi Alves Silva - Vila Davi
9	Travessa da Alegria e Rua da Mata – Caeminha
10	Rua da Caema– Caeminha
11	Final da Rua 19 de Março - Caeminha
12	Rua Tropical e Estrada do Acampamento – Terra Bela
13	Rua Santo Cristo – Terra Bela
14	Rua do Campo - Terceira Vicinal
15	Rua Ceará - Sagrima

Quadro 1 – Localização das áreas de risco iminente.

Fonte: Autor Próprio (2023)

1.4 Estrada do Acampamento

1.4.1 DIAGNÓSTICO ATUAL

É possível constatar que a locação da rede drenagem de forma incorreta na BR 222, CENTRO,VILA ISAIAS, ECO BURITI E SANTO DO MOUNT, somada com a alta lâmina de água pluvial, e má alocação das ruas e vias do bairro nos últimos anos majorou o coeficiente de avanço da voçoroca, mediante a locação de bueiros que efetuam o seu despejo dentro zona deteriorada faz com quer as águas desaguem nas encostas, iniciando e agravando o processo, que evoluiu para voçoroca de grandes proporções em praticamente todas as direções mas substancialmente em direção aos imóveis. A figura 2 abaixo mostra de forma aérea a voçoroca que o presente relatório se refere.

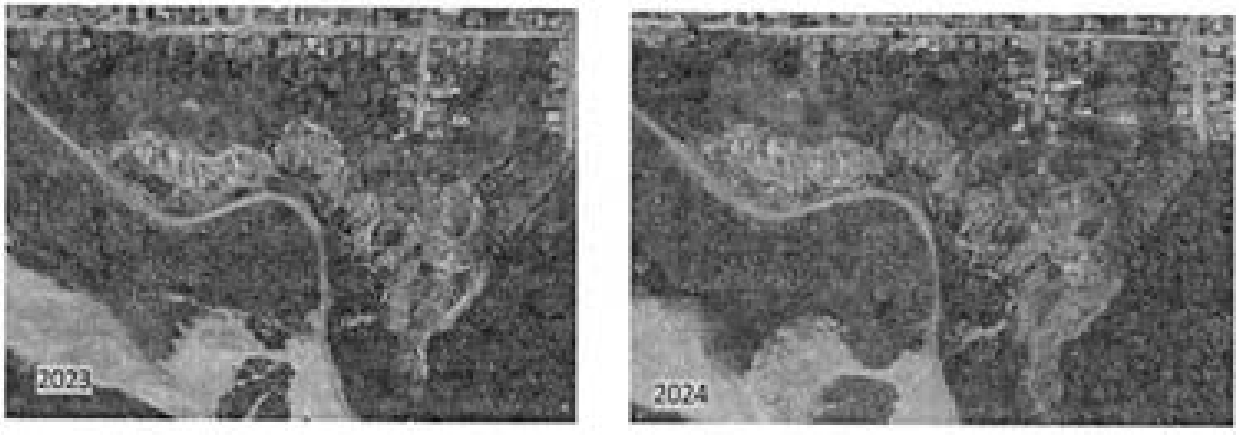


Figura 2 - Voçoroca Estrada do Acampamento
Fonte: Marinho Air Drones, 2023 / 2024.

1.4.2 FATORES DE AGRAVAMENTO

Dentre os fatores de agravamento do processo erosivo na estrada do acampamento, destacamos de forma direta que influenciam no avanço da voçoroca, os níveis de declives e aclives onde se situa o bairro, como é possivel perceber na imagem aérea da figura 3 que segue, lâminas de chuvas excessivas no periodo chuvoso, a má alocação das ruas do bairro, o crescimento desordenado do bairro e a execução e construção do sistema de drenagem da BR 222 realizada pelo DNIT.



Figura 3 - Voçoroca Estrada do Acampamento
Fonte: Marinho Air Drones, 2024.

1.4.3 DANOS CAUSADOS

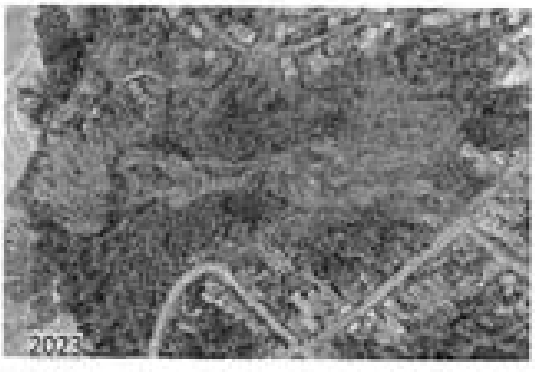
Após a análise das condições encontradas, temos a concluir que a intensa evolução do processo erosivo na estrada do acampamento saiu do estágio de erosão para uma voçoroca de grandes proporções, e que no espaço dos últimos meses as dimensões se alargaram de forma exponencial.

De acordo com a vistoria efetuada in loco, foi constatado que várias sofreram danos diretos, sendo esses imóveis locados na rua tropical, no bairro Terra Bela e Estrada do Acampamento.

1.5 RUA SANTO CRISTO – TERRA BELA

1.5.1 DIAGNÓSTICO ATUAL

É possível constatar que a drenagem superficial da região é insuficiente e o município não dispõem de drenagem profunda, somada com a alta lâmina de água pluvial, e má alocação das ruas e vias do bairro nos últimos anos majorou o coeficiente de avanço da voçoroca, mediante despejo dentro da zona deteriorada faz com quer as águas desaguem nas encostas, iniciando e agravando o processo, que evoluiu para voçoroca de grandes proporções em praticamente todas as direções mas substancialmente em direção aos imóveis localizados na estrada do acampamento e rua santo cristo, terra bela. A figura 4 abaixo mostra de forma aérea a voçoroca que o presente laudo se refere.



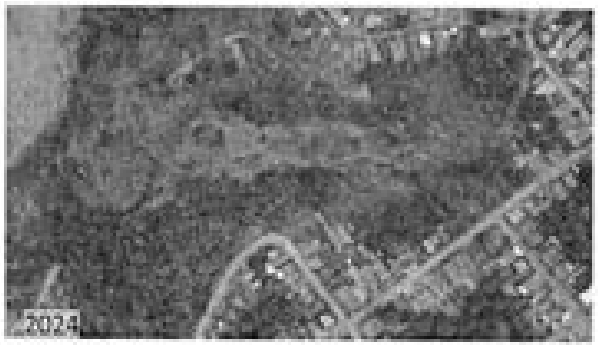




Figura 4 - Voçoroca Rua Santo Cristo – Terra Bela.
Fonte: Marinho Air Drones, 2023 / 2024 / 2025.

1.5.2 FATORES DE AGRAVAMENTO

Dentre os fatores de agravamento do processo erosivo, destacamos de forma direta que influenciam no avanço da voçoroca, os níveis de declives e aclives onde se situa o bairro, como é possível perceber na imagem aérea da figura 5 que segue, lâminas de chuvas excessivas no período chuvoso, a má alocação das ruas do bairro, o crescimento desordenado do bairro e em principal a ausência de drenagem profunda que necessita a região para correto descarte das águas pluviais, bem como obras de contenção.



Figura 5- Voçoroca Santo Cristo – Terra Bela
Fonte: Marinho Air Drones, 2024.

1.5.3 DANOS CAUSADOS

Após a análise das condições encontradas, temos a concluir que a intensa evolução do processo erosivo acaba por gerar uma voçoroca de grandes proporções, e que no espaço dos últimos meses as dimensões se alargaram de forma exponencial aproximando substancialmente das residências.

1.6 SANTOS DUMONT – Terra Bela

1.6.1 DIAGNÓSTICO ATUAL

É possível constatar que a locação da rede drenagem de forma incorreta na BR 222, somada com a alta lâmina de água pluvial, e má alocação das ruas e vias do bairro nos últimos anos majorou o coeficiente de avanço da voçoroca, mediante a locação de bueiros que efetuam o seu despejo dentro zona deteriorada faz com quer as águas desaguem nas encostas, iniciando e agravando o processo, que evoluiu para voçoroca de grandes proporções em praticamente todas as direções mas substancialmente em direção aos imóveis localizados no sentido BR 222. A figura 6 abaixo mostra de forma aérea a voçoroca que o presente relatório se refere.

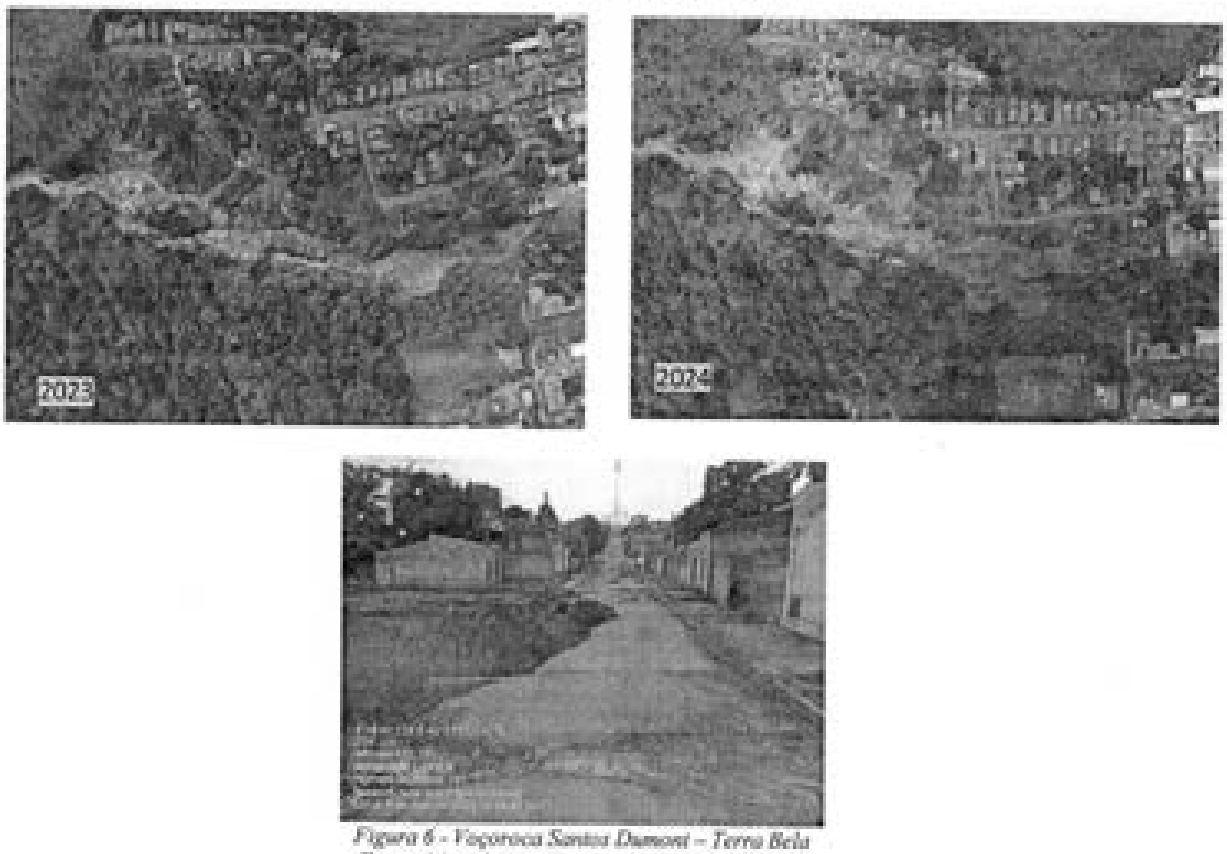


Figura 6 - Voçoroca Santos Dumont – Terra Bela
Fonte: Marinho Air Drones, 2023 / 2024 / 2025.

1.6.2 FATORES DE AGRAVAMENTO

Dentre os fatores de agravamento do processo erosivo no Bairro Santos do Dumont, destacamos de forma direta que influenciam no avanço da voçoroca, os níveis de declives e aclives onde se situa o bairro, como é possivel perceber na imagem aérea da figura 7 que segue, lâminas de chuvas excessivas no período chuvoso, a má alocação das ruas do bairro, o crescimento desordenado do bairro e a execução e construção do sistema de drenagem da BR 222 realizada pelo DNIT.

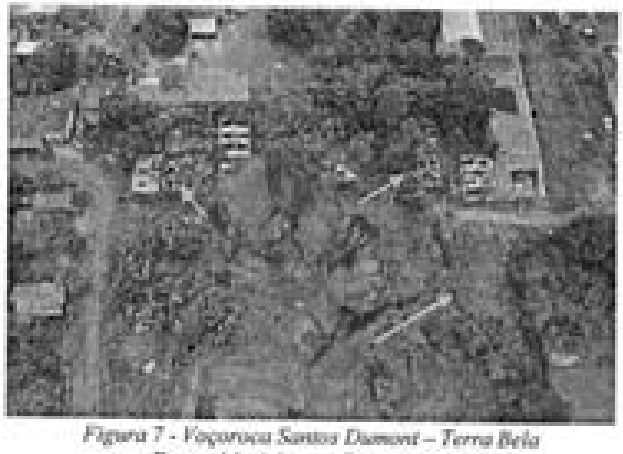


Figura 7 - Voçoroca Santos Dumont – Terra Bela
Fonte: Marinho Air Drones, 2024.

1.6.3 DANOS CAUSADOS

Após a análise das condições encontradas, temos a concluir que a intensa evolução do processo erosivo no Bairro Santos Dumont saiu do estágio de erosão para uma voçoroca de grandes proporções, e que no espaço dos últimos meses as dimensões se alargaram de forma exponencial.

JOSIAS DA SILVA COSTA FILHO
Engenheiro Civil
CREA- nº 112066108-0

TERMO DE CONCORDÂNCIA PARA INSTITUIÇÃO DO CONTROLE SOCIAL

Pelo presente instrumento, o titular dos serviços de saneamento básico da Prefeitura Municipal de Buriticupu, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ sob nº 01.612.525/000140, endereço Rua São Raimundo, 01, bairro centro, CEP 65393-000, Buriticupu / MA, neste ato representado pelo Sr. Joa Carlos Texeira da Silva, brasileiro, casado, empresário, número de inscrição no CPF/MF 973.597.343-04,

CONSIDERANDO o processo seletivo de propostas, instituído pela Portaria MCid nº 161, 21 de Fevereiro de 2025, para modalidades vinculadas às competências do Ministério das Cidades, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC;

CONSIDERANDO que a responsabilidade por estabelecer os mecanismos e os procedimentos de controle social é do titular dos serviços de saneamento básico, conforme estabelece o Art. 9º da Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

CONSIDERANDO que é vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, na forma da lei vigente, o controle social;

CONSIDERANDO que a comprovação da instituição de mecanismo de controle social, pelo titular do serviço público de saneamento básico, é condição para assinatura do instrumento contratual, conforme disposto no subitem 3.3 do Manual para Apresentação de

propostas para sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais – Programa 2218 – Gestão de riscos e desastres;

CONSIDERANDO que poderá ser aceito Termo de Concordância para a instituição do controle social e que esta deverá ser efetivada até a data de contratação da operação.

DELIBERA em subscrever o presente TERMO, no qual assume o COMPROMISSO de:

I – instituir mecanismo de controle social, até a data da contratação da operação, na forma da legislação vigente.

Buriticupu-Ma, 13 de maio de 2025.

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

ITEM	Unidade (ex.: km)	Quantidade	Repasse (R$)	Contrapartida (R$)	Valor Total do Investimento (R$)	% do Investimento Total
TOTAL			R$ 69.094.428,66	0	R$ 69.094.428,66	

****Os percentuais dos itens apresentados no QCI deverão atender ao Manual para Apresentação de Propostas para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e do Manejo de Águas Pluviais Programa – 2218 Gestão de Riscos e Desastres.*

SerproID

Ruan Guimaraes Alves
CPF: ***.428.603-**
06/04/2026

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

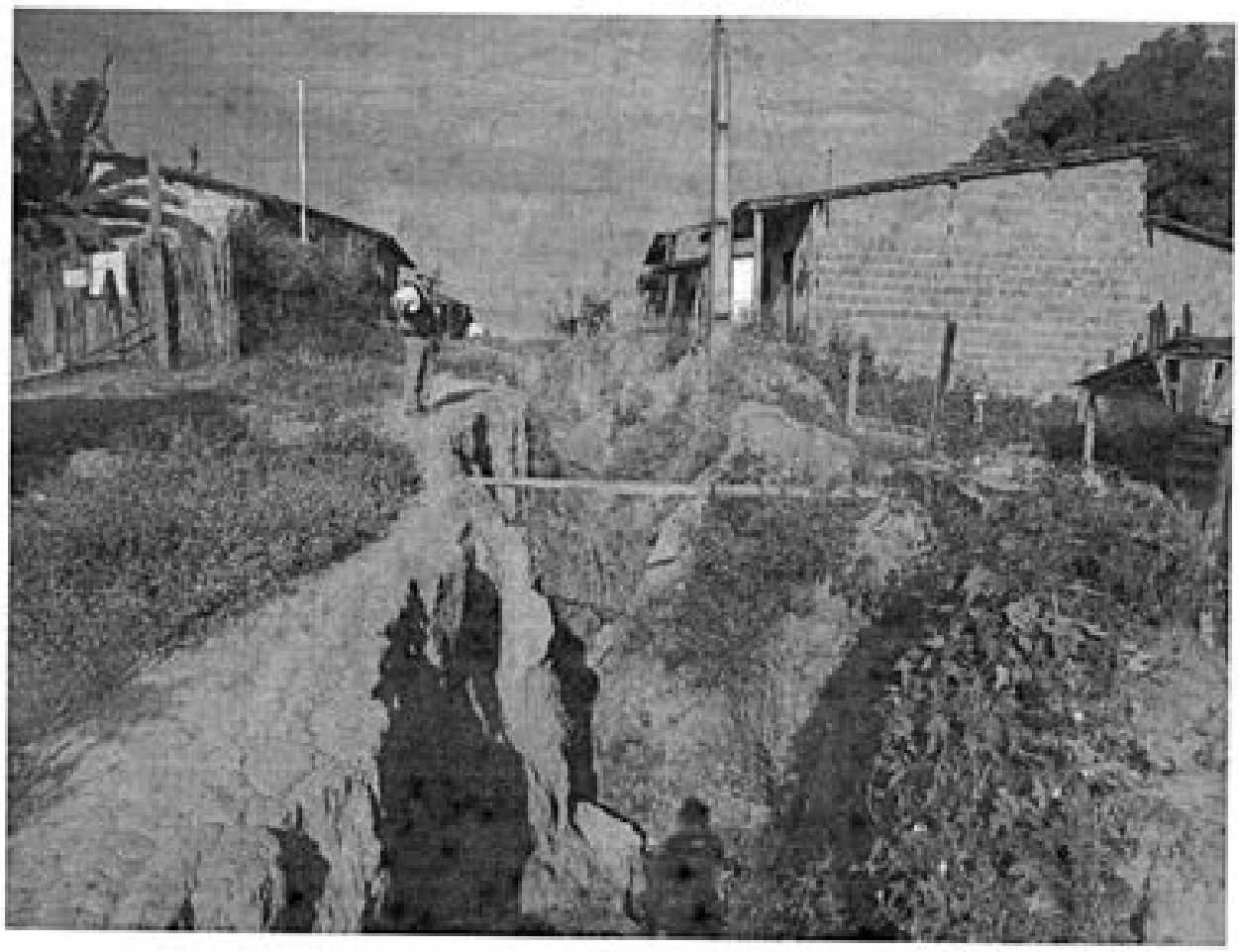
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Departamento de Gestão Territorial – DEGET

Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações

Buriticupu – Maranhão



Maio de 2018

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS 1
2. METODOLOGIA 5
3. RESULTADOS 8
3.1. Setores com risco de erosão tipo ravina 9
4. SUGESTÕES 15
5. CONCLUSÕES 16
6. BIBLIOGRAFIA 17
7. CONTATO MUNICIPAL 18

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Nas últimas décadas desastres decorrentes de eventos naturais castigaram todo o país. Dentre esses, as inundações e movimentos de massa foram aqueles que acarretaram o maior número de mortes entre os anos de 1991 e 2010 (Figura 1), ultrapassando as previsões dos sistemas de alerta existentes. Entre os casos mais recentes estão as inundações de Alagoas e Pernambuco em 2010, de Santa Catarina em 2011 e as chuvas catastróficas ocorridas na região serrana do Rio de Janeiro em janeiro de 2011, repetidas em 2012 nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo.

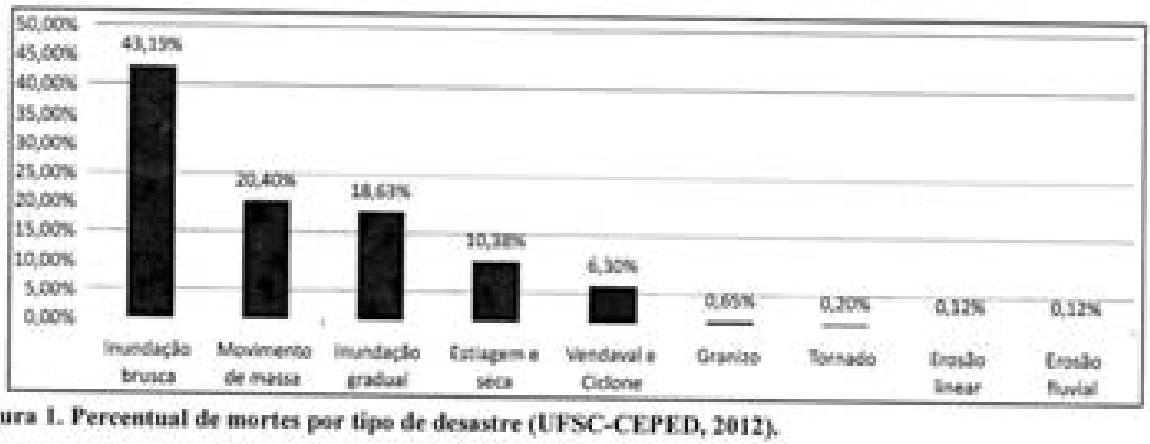


Figura 1. Percentual de mortes por tipo de desastre (UFSC-CEPED, 2012).

Conforme o inciso IV do artigo 6º da lei número 12.608/12, "compete à União apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco". Dessa forma, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, empresa do governo federal ligada ao Ministério de Minas e Energia, vem realizando desde novembro de 2011, o mapeamento, descrição e classificação de áreas de risco geológico alto e muito alto em municípios de todas as unidades da federação selecionados pelas Defesas Civis Nacional e Estadual. A finalidade de tal estudo é a prevenção e consequente redução de perdas sociais e econômicas relacionadas a desastres naturais.

Nessas áreas o risco[1] geológico está relacionado com a possibilidade de ocorrência de acidentes causados por movimentos de massa, feições erosivas, enchente[2] e inundação[3]. Os movimentos gravitacionais de massa estudados são os rastejos, deslizamentos, quedas, tombamentos e corridas, cujas principais características são mostradas no quadro 1.

Quadro 1. Tipos de movimentos gravitacionais de massa (Modificado de Augusto Filho, 1992).

Processos	Características do movimento, material e geometria
Rastejo	Vários planos de deslocamento (internos); Velocidades muito baixas (cm/ano) a baixas e decrescentes com a profundidade; Movimentos constantes, sazonais ou intermitentes; Solo, depósitos, rocha alterada/fraturada; Geometria indefinida.

Deslizamentos	Poucos planos de deslocamento (externos); Velocidades de médias (m/h) a altas (m/s); Pequenos a grandes volumes de material; Geometria e materiais variáveis; i. Planares: solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza; ii. Circulares: solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas; iii. Em cunha: solos e rochas com dois planos de fraqueza.
Quedas	Sem planos de deslocamento; Movimentos tipo queda livre ou em plano inclinado; Velocidades muito altas (vários m/s); Material rochoso; Pequenos a médios volumes; Geometria variável: lascas, placas, blocos, etc.; Rolamento de matação; Tombamento.
Corridas	Muitas superfícies de deslocamento (internas e externas à massa em movimentação); Movimento semelhante ao de um líquido viscoso; Desenvolvimento ao longo das drenagens; Velocidades médias a altas; Mobilização de solo, rocha, detritos e água; Grandes volumes de material; Extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas.

As feições erosivas identificadas em campo (Figura 2) são aquelas que têm como principal agente atuante a água, formando sulcos no terreno que dão origem às ravinas e voçorocas.

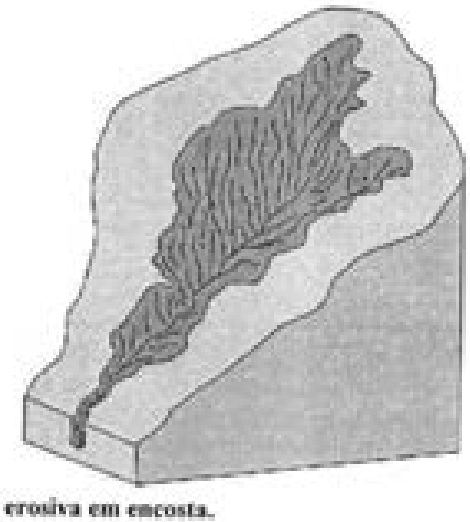


Figura 2. Representação de feição erosiva em encosta.

Além da possibilidade de enchentes e inundações (Figura 3) também é verificado se há o processo de solapamento[4] de margem em áreas próximas aos cursos d'água.

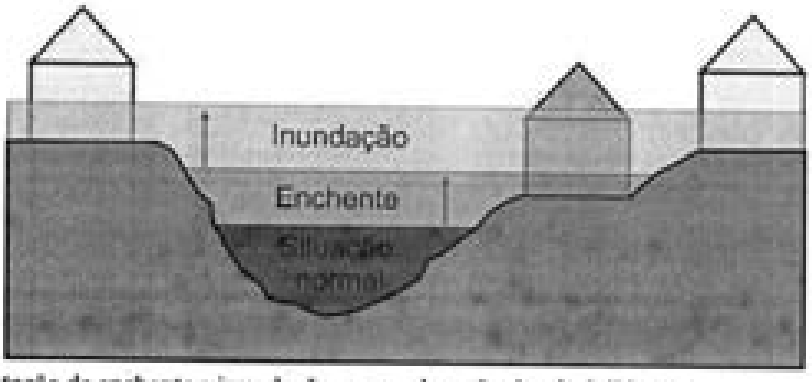


Figura 3. Representação de enchente e inundação com a elevação do nível d'água.

Os dados resultantes deste trabalho são disponibilizados em caráter primário para as defesas civis de cada município e os dados finais alimentam o banco nacional de dados do Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, que é o órgão responsável pelos alertas de ocorrência de eventos climáticos de maior magnitude que possam colocar em risco vidas humanas, e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, ligado ao Ministério da Integração Nacional, que como algumas de suas atribuições, inclui o monitoramento, a previsão, prevenção, preparação, mitigação e resposta aos desastres, além de difundir os alertas nos estados e municípios.

A seguir estão listados alguns conceitos importantes sobre o tema, conforme apresentado em Ministério das Cidades e IPT (2007).

- Risco[1]: Relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequência sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade maior o risco;

- Vulnerabilidade: Grau de perda para um dado elemento, grupo ou comunidade dentro de uma determinada área passível de ser afetada por um fenômeno ou processo;

- Suscetibilidade: Indica a potencialidade de ocorrência de processos naturais e induzidos em uma dada área, expressando-se segundo classes de probabilidade de ocorrência;

- Talude natural: Encostas de maciços terrosos, rochosos ou mistos, de solo e/ou rocha, de superfície não horizontal, originados por agentes naturais;

- Talude de corte: Talude resultante de algum processo de escavação executado pelo homem;

- Enchente ou cheia[2]: Elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devida ao aumento da vazão ou descarga;

- Inundação[3]: Processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível da calha principal do rio;

- Alagamento: Acúmulo momentâneo de águas em uma dada área decorrente de deficiência do sistema de drenagem;

- Enxurrada: Escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte;

- Solapamento[4]: Ruptura de taludes marginais do rio por erosão e ação instabilizadora das águas durante ou logo após processos de enchente ou inundação;

- Área de risco de enchentes e inundação: Terrenos marginais e cursos d'água ocupados por assentamentos habitacionais precários sujeitos ao impacto direto de processos de enchente e inundação.

2. METODOLOGIA

O trabalho é constituído por três etapas. A primeira inclui as tarefas anteriores às atividades de campo, na qual são levantadas informações prévias sobre as características geológicas do município, histórico de ocorrência de desastres naturais, feições indicativas de instabilização de taludes e encostas, ou outras informações úteis para o desenvolvimento do trabalho. Nessa etapa também é realizado o primeiro contato com a Defesa Civil Municipal (ou órgão competente) , durante o qual são coletadas informações pertinentes ao trabalho de mapeamento de risco, assim como verificada a disponibilidade de acompanhamento em visitas nas áreas que apresentam risco geológico.

Na segunda etapa do trabalho são realizadas atividades de campo nas áreas onde, segundo a defesa civil municipal, há histórico de ocorrência de desastres naturais ou naquelas áreas onde existem situações de risco. Em Buriticupu, MA, o mapeamento de risco foi realizado entre 07 e 10 de maio de 2018, após uma reunião inicial no dia 08 com o Prefeito do Município, Sr. José Gomes Rodrigues e o Diretor do Departamento de Engenharia, Aurélio Lima Mangueira, que também acompanhou e prestou todo apoio logístico nas avaliações de campo.

Nos locais visitados são analisadas visualmente algumas características geológicas e geotécnicas do terreno. Além disso, também é feito o levantamento do histórico local em relação à ocorrência de processos e indícios de instabilização de taludes ou encostas (relatos de moradores) e, especialmente nos casos de enchentes e inundações, é verificada a frequência dos eventos nos últimos cinco anos.

No caso de maciço de solo são observados indícios de processos desestabilizadores do terreno, geomorfologia da encosta, atributos do(s) talude(s) e do maciço, aterro lançado, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, presença de feição erosiva, tipo de vegetação, lixo, lançamento de esgoto, existência de blocos de rocha, propensão da área em enchentes e/ou inundações e em caso positivo características do(s) curso(s) d'água.

Em se tratando de maciço rochoso são observadas as propriedades das descontinuidades, número, geometria e tamanho de blocos dispostos nas porções superiores da encosta, aspectos relacionados à presença e tipo de vegetação, indícios de processos desestabilizadores do terreno, geomorfologia da encosta e atributos do(s) talude(s).

Os indícios ou evidências de processos desestabilizadores citados anteriormente referem-se às trincas em muros, paredes e pisos, trincas no terreno, depressão de pavimentos, inclinação e tombamento de muros, postes e árvores, deformação de muros de contenção e outros elementos que sugerem a deformação e/ou deslocamento do terreno.

De acordo com a classificação proposta pelo Ministério das Cidades e pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004 e 2007), o grau de risco é determinado conforme a existência de alguns indícios, podendo variar de risco baixo (R1) até risco muito alto (R4). Entretanto, por se tratar de uma ação emergencial, somente setores com risco alto (R3) e muito alto (R4) são mapeados em campo. Se há possibilidade de deslizamentos, o quadro 2 é utilizado na classificação do grau de risco, enquanto o quadro 3 é aquele usado no caso de enchentes e inundações.

Quadro 2. Classificação dos graus de risco para deslizamentos (Modificado de Ministério das Cidades e Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2004).

Grau de risco	Descrição
R1 Baixo	Não há indícios de desenvolvimento de processos destrutivos em encostas e margens de drenagens. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos.
R2 Médio	Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R3 Alto	Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R4 Muito Alto	As evidências de instabilidades (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação ao córrego, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número e/ou magnitude. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas e prolongadas.

Quadro 3. Classificação dos graus de risco para enchentes e inundações (Modificado de Ministério das Cidades e Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2004).

Grau de risco	Descrição
R1 Baixo	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos. Baixa freqüência de ocorrência (sem registros de ocorrências nos últimos cinco anos).
R2 Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos).
R3 Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
R4 Muito Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Alta frequência de ocorrência (pelo menos três eventos significativos em cinco anos) e envolvendo moradias com alta vulnerabilidade.

Durante os levantamentos de campo são feitos registros fotográficos, anotações e marcação de estações com auxílio de aparelho de posicionamento global (GPS), sendo utilizada a projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) como sistema de coordenadas e o WGS-84 (*Word Geoderic System*) como *datum*. Entretanto, para a elaboração dos produtos finais, os dados são

convertidos para o Sistema de Coordenadas SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – 2000), que é o referencial do Sistema Geodésico Brasileiro e do Sistema Cartográfico Nacional.

A última etapa, posterior ao campo, consiste na definição e descrição de áreas de risco geológico alto e muito alto, tendo como base análises dos dados coletados em campo e imagens de satélite. Cada uma dessas áreas é denominada setor de risco, e para cada um desses setores é confeccionada uma prancha.

A prancha é identificada por um código, possuindo uma breve descrição, os nomes do bairro e rua(s) que compõem o setor, o mês e ano de sua conclusão, a coordenada GPS de um ponto de referência local, a tipologia do movimento de massa ou informação da ocorrência de enchente ou inundação, número aproximado de construções e habitantes no interior do polígono delimitado, sugestões de intervenção, o grau de risco, os nomes da equipe executora do trabalho e imagens que representam o setor de risco.

Em cada prancha há uma figura central na qual é representada a delimitação do setor, circundada por fotografias menores obtidas em campo. Tais fotografias são indicadas por números sequenciais cuja localização é inserida na imagem central.

Nessa etapa também foi redigido o presente relatório, onde constam informações relativas ao mapeamento de risco do município.

Para melhor compreensão e utilização do trabalho desenvolvido, é importante ressaltar que, de acordo com a metodologia adotada pelo projeto, a identificação dos riscos deve se restringir à região habitada atualmente. Entretanto, isso não significa que as áreas de planície de inundação ou encostas adjacentes à área identificada não sejam suscetíveis a serem atingidas por eventos de inundação ou movimentação de massa. Assim, áreas atualmente não ocupadas podem apresentar risco à população, caso sejam habitadas de maneira inadequada.

Vale ressaltar que as áreas aqui descritas foram àquelas indicadas pela Prefeitura Municipal onde há a presença de edificações voltadas à permanência humana, uma vez que o intuito do projeto de setorização é o de preservar vidas.

3. RESULTADOS

Os dez setores de alto e muito alto risco da área urbana e rural do município de Buriticupu, MA, estão no quadro 4. Neste também estão adicionados bairros ou distritos e trechos de ruas ou avenidas pertencentes a cada setor e os movimentos de massa, feições erosivas ou eventos de inundações e enchentes identificados e/ou que podem ainda ocorrer em cada setor. As pranchas de cada um dos setores se encontram no apêndice I.

Quadro 4. Síntese dos setores de risco alto e muito alto.

BAIRRO ou DISTRITO	RUA ou AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Bairro Santos Dumond	Rua Principal	MA_BURITIC_SR_01_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Bairro Vila Isaías / Centro	Rua da Independência e Rua da Mata	MA_BURITIC_SR_02_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Bairro Açude	Rua do Açude e Rua Rui Barbosa	MA_BURITIC_SR_03_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Bairro Terra Bela	Rua Barreirinha, Rua Muringa, Rua Dep. Domingos Dutra e BR-222 / Barreirinhas	MA_BURITIC_SR_04_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
		MA_BURITIC_SR_05_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Bairro da Caeminha	Rua da Caeminha e Rua da Mata	MA_BURITIC_SR_06_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
		MA_BURITIC_SR_07_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Bairro Terra Bela	Rua São Raimundo	MA_BURITIC_SR_08_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
		MA_BURITIC_SR_09_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)
Terceira Vicinal	Rua da Mata (Rua Principal)	MA_BURITIC_SR_10_CPRM	Erosão pluvial (tipo ravina)

Considerando que este município foi setorizado no ano de 2014 e este relatório é parte de uma atualização das análises de risco, o quadro 5, demonstra um resumo das modificações realizadas a partir da setorização de maio de 2018.

Setores em 2014	Setores em 2018	Modificações
MA_BCP_SR_01_CPRM	MA_BURITIC_SR_01_CPRM	Limites do setor, descrição e moradias
MA_BCP_SR_02_CPRM	MA_BURITIC_SR_02_CPRM	Limites do setor, descrição e moradias
MA_BCP_SR_03_CPRM	MA_BURITIC_SR_03_CPRM	Limites do setor, descrição e moradias
MA_BCP_SR_04_CPRM	MA_BURITIC_SR_04_CPRM	Limites do setor, descrição e moradias
MA_BCP_SR_05_CPRM	--	Parte do setor MA_BURITIC_SR_04_CPRM
--	MA_BURITIC_SR_05_CPRM	Novo setor de risco
--	MA_BURITIC_SR_06_CPRM	Novo setor de risco
--	MA_BURITIC_SR_07_CPRM	Novo setor de risco
--	MA_BURITIC_SR_08_CPRM	Novo setor de risco
--	MA_BURITIC_SR_09_CPRM	Novo setor de risco
	MA_BURITIC_SR_10_CPRM	Novo setor de risco

Na figura 6, que mostra a zona urbana da sede do município de Buriticupu é possível visualizar todos os setores de risco delimitados em campo.

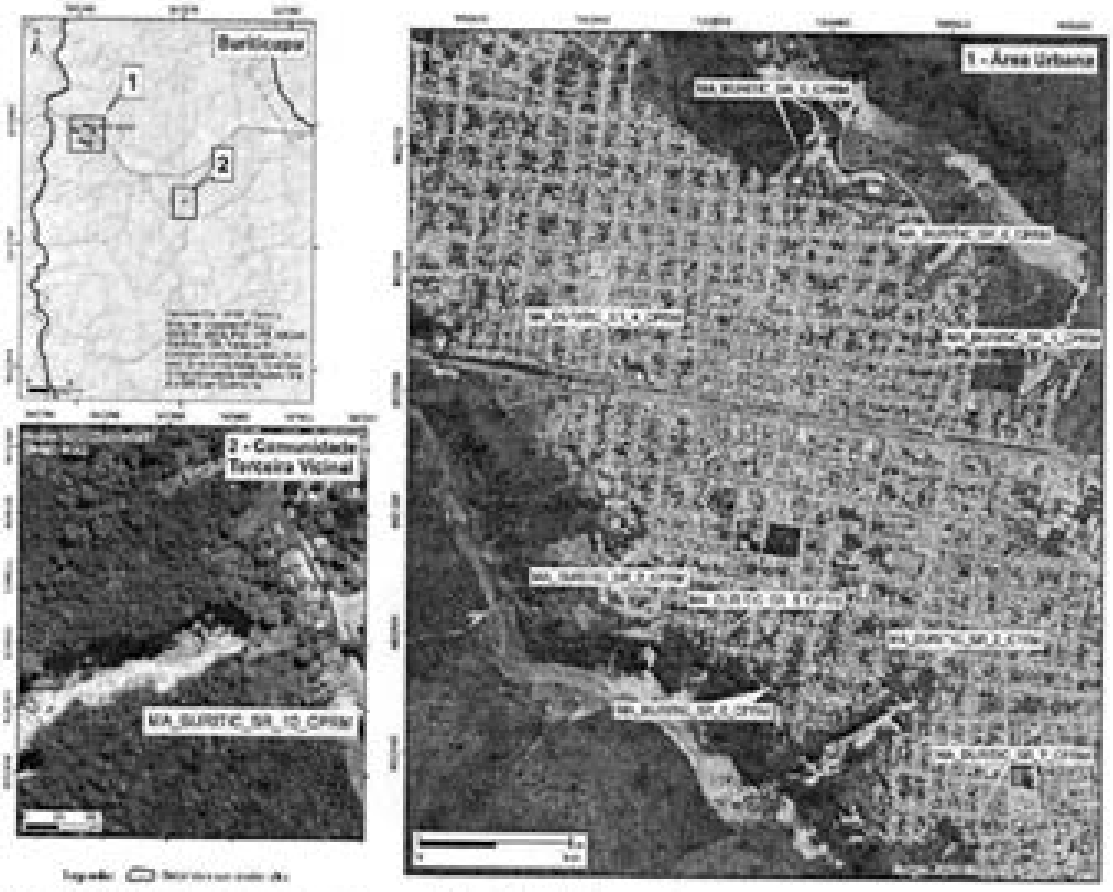


Figura 6. Setores com risco geológico do município de Buriticupu. (Imagem: *Google Earth*).

3.1. Setores com risco de erosão pluvial (tipo ravina)

A erosão é um fenômeno natural através do qual a superfície terrestre é desgastada e afeiçoada por processos físicos, químicos e biológicos de remoção que modelam a paisagem (Suguio, 2003). No município de Buriticupu a erosão pluvial está muito presente, principalmente através da denominada erosão linear, decorrente da ação do escoamento hídrico superficial concentrado, formando sulcos e ravinas, podendo ainda evoluir para voçorocas. Diversos fatores como clima (pluviosidade), solo, geologia, relevo, topografia, cobertura vegetal e ação do homem, podem explicar a condição atual dos processos erosivos no município.

É importante ressaltar que as feições avaliadas foram consideradas como ravinas seguindo a orientação conceitual do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que diferenciam ravinas e voçorocas, considerando que as voçorocas apresentam como característica principal o afloramento do lençol freático e/ou surgência de água, não estando neste último caso sua definição ligada a parâmetros dimensionais, como comprimento, largura e profundidade (São Paulo, 1990). Nas feições erosivas visitadas, não foram observados afloramento do lençol freático e/ou surgência de água.

De acordo com o *Climate-Data*, o município apresenta um clima tropical, no qual a quantidade de chuva é maior no verão do que no inverno. Comparando os índices pluviométricos médios mensais (**Figuras 7 e 8**), com os índices pluviométricos dos cinco primeiros meses de 2018,

verificou-se que no mês de março do ano corrente choveu 200 mm além da média. Essas chuvas em excesso podem acelerar os processos erosivos, pois quando a precipitação excede a capacidade de infiltração do solo, a água começa a acumular-se na superfície e descer as encostas, removendo as partículas e formar incisões no solo (sulcos erosivos), onde o fluxo começa a se concentrar formando as ravinas (**Figuras 9, 10, 11 e 12**).

A intensidade do processo erosivo na região é extremamente elevada formando ravinas com dimensões que podem chegar a 60 m de largura, 40 m de profundidade e cerca de 450 m de extensão, através da erosão remontante que proporciona o avanço das ravinas em direção a cidade (**Figuras 13 e 14**)

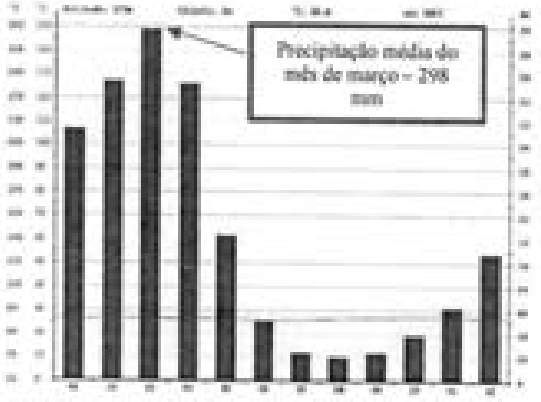


Figura 7. Precipitação média mensal no município de Buriticupu, MA. Fonte: Climate-Data



Figura 8. Precipitação mensal (entre janeiro e maio de 2018) registrada pela estação meteorológica do INMET em Buriticupu, MA



Figura 9. Processo de ravinamento ocorrente na Rua da Mata, Bairro Caeminha (MA_BURITIC_SR_06_CPRM)



Figura 10. Ravina localizada na Rua da Barreirinha (MA_BURITIC_SR_04_CPRM).



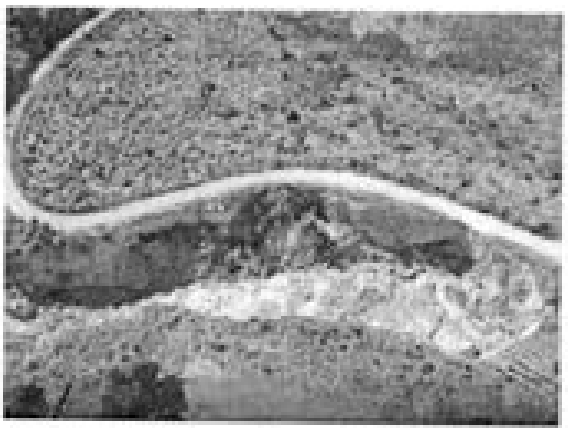


Figura 11. Processo de ravinamento avançado ocorrente na Rua do Açude, Bairro Açude (MA_BURITIC_SR_03_CPRM)

Figura 12. Ravina localizada na Estrada do Acampamento (MA_BURITIC_SR_09_CPRM). Fonte: Prefeitura Municipal

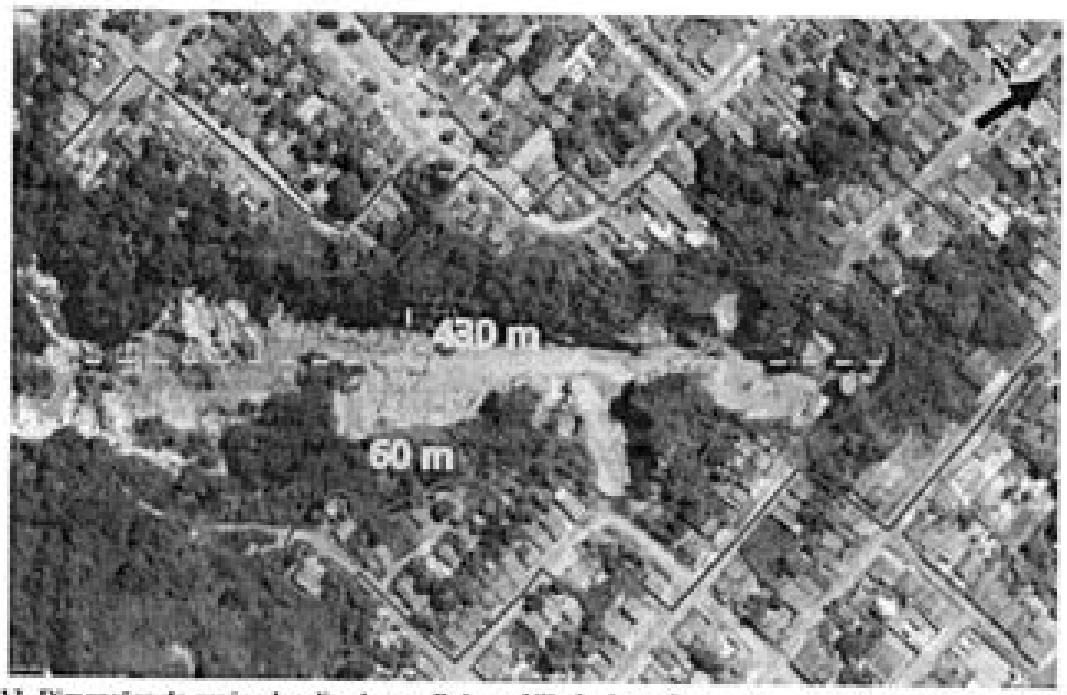


Figura 13. Dimensões da ravina localizada nos Bairros Vila Isaías e Centro. Imagem Digital Globe/Google Earth (06/2017) (MA_BURITIC_SR_02_CPRM)



Figura 13. Dimensões da ravina localizada no Bairro Santos Dumond. Imagem Digital Globe/Google Earth (06/2017) (MA_BURITIC_SR_01_CPRM)

A geologia e o solo estão intimamente associados, já que os solos se formam a partir da desagregação das rochas. No banco de dados do Serviço Geológico do Brasil (GeoSGB), foram identificados dois afloramentos de rocha na área urbana do município. Esses afloramentos são descritos como sendo de rochas denominadas arenitos com granulometria média, presença de seixos de 10 cm de diâmetros médio, entre outras características. Outros tipos de rochas também foram identificados, como argilitos, siltitos e folhelhos. Os arenitos basicamente são rochas formadas por fragmentos minerais de areia (Suguio, 2003), logo geram solos com características semelhantes (**Figuras 15 e 16**). Esses materiais (solo e rocha) são extremamente suscetíveis aos processos erosivos, devido a sua textura, estrutura, permeabilidade a água, propriedades químicas, físicas e

biológicas. Os mapeamentos geológicos realizados na região indicam que estes tipos de rocha estão presentes em toda região noroeste do estado do Maranhão, e fazem parte da Formação Itapecuru (Bandeira, 2013).



Figura 15. Parede da ravina composta por solos predominantemente arenosos que são suscetíveis a erosão (MA_BURITIC_SR_01_CPRM)



Figura 16. Parede da ravina composta por solos predominantemente arenosos que são suscetíveis a erosão (MA_BURITIC_SR_06_CPRM)

Em termos de relevo e topografia, o município localiza-se em um baixo platô, regiões mais elevadas com topo aplainado e bordas com declividade proeminente. Em visita de campo, verificou-se que esta declividade varia entre 20 e 60°. As feições erosivas avaliadas localizam-se principalmente nas bordas do platô onde a declividade é o principal fator para o escoamento da água que provoca as erosões (**Figura 17**).

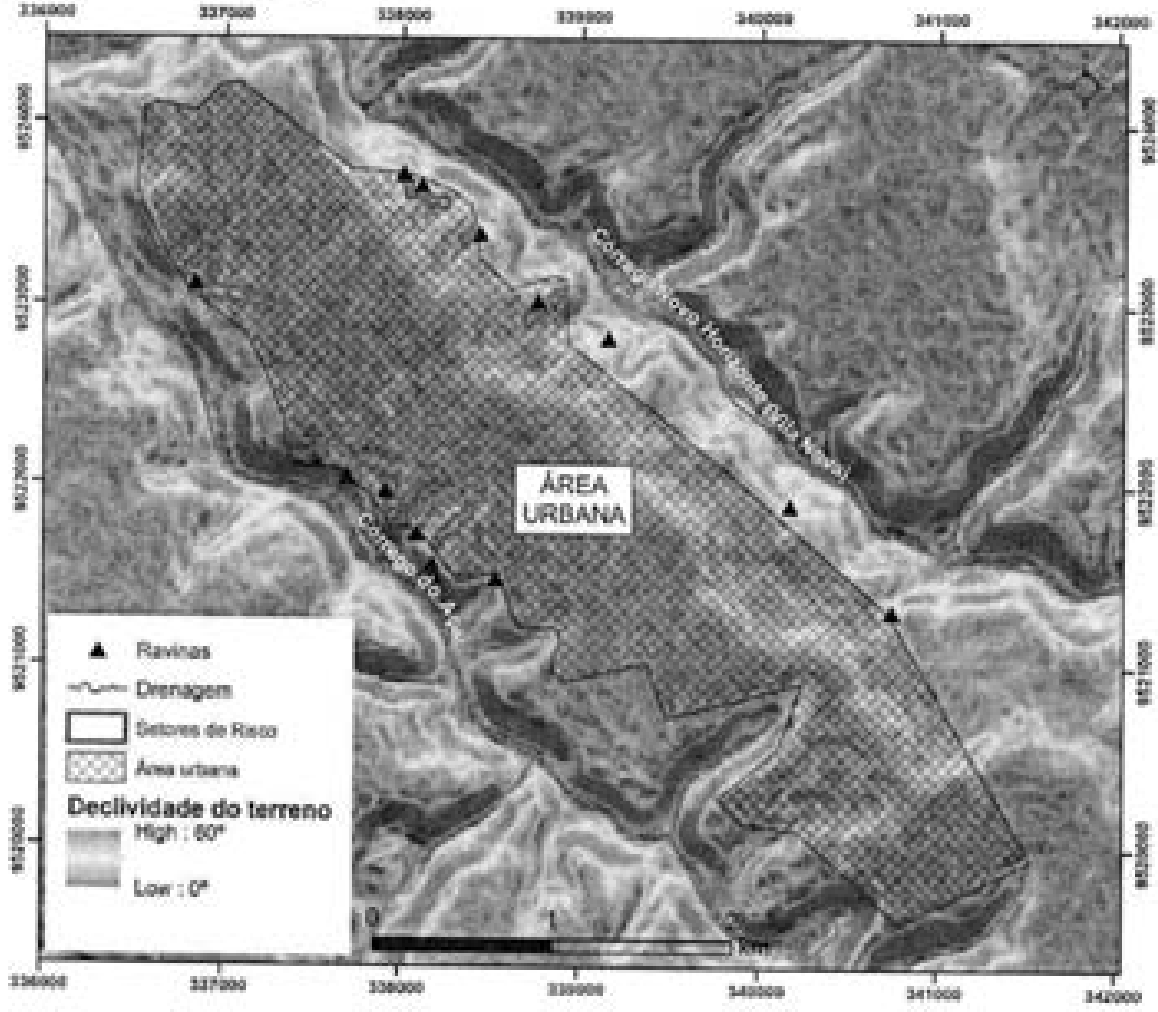


Figura 17. Mapa de declividade da área urbana do município, mostrando a localização das ravinas e áreas de risco na borda do relevo denominado baixo platô, para onde escoa as águas pluviais até alcançarem a drenagem natural mais próxima Fonte: Elaborado a partir de MDE/SRTM.

A cobertura vegetal é um dos fatores mais importantes na defesa natural do solo, pois funciona como uma manta protetora e previne a ação mais incisiva da água. Com a construção de moradias as proximidades ou nas bordas do platô ocorre o desmatamento e os processos hídricos começam a atuar mais intensamente no solo. Ainda assim, os desmatamentos não se mostraram evidentes e possivelmente não influenciam de forma relevante nos processos erosivos.

O desmatamento também está ligado diretamente ação do homem sobre o meio ambiente. Com o crescimento da população do município, que segundo a Prefeitura é de aproximadamente 75.000 habitantes atualmente, houve necessidade de expansão e criação de bairros e ruas que são realizadas sem os critérios técnicos necessárias para o ordenamento sustentável da cidade. Basicamente, as ruas são projetadas para proporcionar o escoamento da água para as encostas sem a existência de um sistema de drenagem urbano (**Figura 18 e 19**), as condições de saneamento básico são precárias e a população vive em condições de alta vulnerabilidade social e estrutural das moradias (**Figura 20, 21 22 e 23**). Ressalta-se que algumas delas estão desabitadas.



Figura 18. Incisões em solo, causada pelo escoamento da água em superfície. Rua da Mata, onde não existe drenagem urbana (MA_BURITIC_SR_02_CPRM)



Figura 19. Rua da Alegria apresenta capeamento asfáltico, porém não existem sistema de drenagem (MA_BURITIC_SR_02_CPRM)



Figura 20. Condições estruturais precárias de moradia na Rua Rui Barbosa, Bairro Açude (MA_BURITIC_SR_03_CPRM)



Figura 21. Condições estruturais precárias de moradia na Tv. Dezenove de Março, Bairro Açude (MA_BURITIC_SR_05_CPRM)



Figura 22. Condições estruturais precárias de moradia na Rua da Mata, Bairro da Caeminha (MA_BURITIC_SR_06_CPRM)



Figura 23. Condições estruturais precárias de moradia na Rua da Caema, Bairro da Caeminha (MA_BURITIC_SR_06_CPRM)

Além da formação de áreas de risco, erosão intensa que ocorre no município, tem afetado diretamente os córregos do Açaí e Novo Horizonte (Vila Nova) que correm paralelos à área urbana da cidade, causando um intenso assoreamento (**Figuras 24 e 25**) e como consequência a redução do volume de água, mudança na qualidade da água e na biota aquática local. Segundo a Prefeitura Municipal, os córregos eram navegáveis e eram utilizados para lazer da população. Atualmente, devido ao processo de assoreamento, esses córregos são representados por pequenas laminas d'água, principalmente em épocas de estiagem.



Figura 24. Lâmina d'água do córrego Novo Horizonte (Vila Nova). Atualmente este é o leito principal da drenagem que foi afetada pelo assoreamento



Figura 25. Lâmina d'água do córrego Açaí. Atualmente este é o leito principal da drenagem que foi afetada pelo assoreamento

4. SUGESTÕES

Neste capítulo são apresentadas sugestões gerais baseadas nas situações verificadas durante os trabalhos de vistoria no município de Buriticupu, MA. Apenas uma ou mais das sugestões apresentadas são válidas para cada caso apresentado neste relatório de setorização de risco alto e muito alto, ou seja, cada caso deve ser avaliado separadamente para a adoção da medida mais adequada. As sugestões são:

1. Remoção temporária dos moradores que se encontram nas áreas de risco durante o período de chuvas;
2. Desenvolvimento de estudos de adequação do sistema de drenagem pluvial e esgoto a fim de evitar que o fluxo seja direcionado sobre a face dos taludes ou encostas. Além disso, verificar e reparar os pontos de vazamento de água de encanamentos;
3. Desenvolvimento de estudos geotécnicos e hidrológicos com a finalidade de embasar os projetos e/ou obras de contenção de encostas;
4. Fiscalização e proibição da construção em encostas, margens e interior dos cursos d'água segundo normas estabelecidas por lei;
5. Instalação de sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas;
6. Realização de programas de educação voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários, ensinando-os a evitar a ocupação de áreas impróprias para construção devido ao risco geológico e conscientizá-los sobre a disposição do lixo;
7. Elaboração de um plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município;
8. Fiscalizar e exigir que novos loteamentos apresentem projetos urbanísticos respaldados por profissionais habilitados para tal;
9. Avaliar a possibilidade de remoção e reassentamento dos moradores que habitam em residências inseridas nos setores de risco muito alto. Realizar a demolição da moradia e dar nova utilidade à área para se evitar novas ocupações;
10. Executar manutenção das drenagens pluviais e canais de córregos, a fim de evitar que o acúmulo de resíduos impeça o perfeito escoamento das águas durante a estação chuvosa;
11. Estabelecer a criação de uma Defesa Civil Municipal para atuar em ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres naturais e incidentes tecnológicos, atendendo o Art. 8º da Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

É importante ressaltar que os terrenos naturais, quando estáveis, podem ser entendidos como um sistema em equilíbrio, de maneira que qualquer modificação ou inserção de elementos externos sem o devido acompanhamento técnico pode causar sua instabilização. Dessa maneira, pode-se afirmar que os projetos de engenharia deveriam ser ajustados em função da morfologia do terreno natural, de maneira a minimizar as intervenções externas na superfície, como supressão da vegetação natural, cortes subverticalizados, aterros mal adensados, lançamento de águas servidas, entre outros.

5. CONCLUSÕES

Dez setores de risco muito alto foram delimitados no município de Buriticupu, MA. Tal fato é resultado da expansão da área urbana da cidade combinada com a geomorfologia e geologia da região e a pluviosidade acima da média local. A expansão urbana do município está se dando sobre as bordas e encostas do platô em que a cidade está localizada, onde, boa parte das construções não possui acompanhamento técnico adequado. Nesse contexto, verifica-se que parte da cidade sofreu e ainda pode sofrer consequências de processos de instabilização, observados pela formação continua de sulcos e ravinas nas encostas e nas ruas da cidade. Dessa forma, futuramente, o problema tende a se agravar caso o poder público não coloque em prática programas de fiscalização que dificultem o avanço da urbanização em áreas impróprias no município que verifiquem os procedimentos de construção de novas moradias e estudos para instalação de sistemas de drenagem adequados as características dos solos e da geologia da cidade

Em todas as áreas visitadas foi constatado o lançamento de lixo em local inapropriado. Dessa forma a população do município deve ser conscientizada desse problema, além claro da situação das áreas de risco.

É importante ressaltar que o presente relatório é de caráter informativo, sendo necessária a revisão constante destas áreas e de outras não indicadas, que podem ter seu grau de risco modificado. Isso significa que o grau de risco de determinada área delimitada (risco alto e muito alto) ou não (risco baixo e médio) em campo nesse momento pode se alterar no futuro. Uma área de grau de risco médio, por exemplo, que não foi alvo desse mapeamento, pode evoluir para grau de risco alto e muito alto a depender das transformações efetuadas sobre as encostas do município.

6. BIBLIOGRAFIA

AUGUSTO FILHO, O. Caracterização geológico-geotécnica voltada à estabilização de encostas: uma proposta metodológica. In: Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas-COBRAE. *Anais*... 1992. p. 721-733.

BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento (Org.). Geodiversidade do estado do Maranhão. Teresina: CPRM, 2013. 256 p. il. color. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. ISBN 978-85-7499-159-7

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. Acesso em: 17 mar. 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Treinamento de Técnicos Municipais para o Mapeamento e Gerenciamento de Áreas Urbanas com Risco de Escorregamentos, Enchentes e Inundações**. Apostila de treinamento. 2004. 73p.

MINISTERIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLOGICAS – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios.** Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministerio das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnologicas – IPT, 2007.

SANTOS, A.R. Enchentes e deslizamentos: causas e soluções. Áreas de risco no Brasil. São Paulo: Pini. 2012. 136p

SÃO PAULO (1990). Secretaria de Energia e Saneamento. Controle de Erosão. 2ª ed. São Paulo: DAEE/IPT

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: editora Edgard Blücher Ltda, 2003. 400p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2010. 2 ed. Ver. Ampl., Florianópolis. 2012. 168p.

7. CONTATO MUNICIPAL

- Responsável: Aurélio Lima Mangueira
- Órgão Municipal: Departamento de Engenharia do Município de Buriticupu, MA
- Endereço: Rua São Raimundo, 1 -Centro, Buriticupu, MA, CEP: 65393-000
- Telefone: (98) 98343-0031 / (98) 98402-2705
- E-mail: aureliolm1@yhaoo.com.br

Belém, maio de 2018.

Raimundo Almir Costa da Conceição
Geólogo/Pesquisador(a) em Geociências
CPRM/SUREG-BE

Lenilson José Souza de Queiroz
Geólogo/Pesquisador(a) em Geociências
CPRM/SUREG-BE

DETALHAMENTO ANALÍTICO DAS COMPOSIÇÕES							
ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	TOTAL
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				R$ 149.270,82
1.1.1	CPU - 458	Próprio	ALUGUEL DE AREA , COM AREA MEDIA DE 1500 MºPARA CANTEIRO - REF. EMBASA: F0200006I3	MÊS	6,00	R$ 6.000,00	R$ 36.000,00
1.1.2	CP_29 6	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	R$ 4.143,72	R$ 4.143,72
1.1.3	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	Mº	280,00	R$ 78,89	R$ 22.089,20
1.1.4	CPU_CAM 89	Próprio	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM - REF. ORSE 6096	UND	1,00	R$ 568,68	R$ 568,68
1.1.5	11386	ORSE	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 0 E 15,2 KW - REV 01	UN	1,00	R$ 1.803,82	R$ 1.803,82
1.1.6	93214	SINAPI	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2016	UN	1,00	R$ 6.682,43	R$ 6.682,43
1.1.7	CPU - 1633	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - REF SINAPI 74209/001	Mº	12,00	R$ 329,14	R$ 3.949,68
1.1.8	93207	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_03/2016	Mº	14,00	R$ 1.214,24	R$ 16.999,36
1.1.9	93210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_03/2016	Mº	26,00	R$ 633,12	R$ 16.461,12
1.1.10	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_03/2016	Mº	9,00	R$ 1.055,28	R$ 9.497,52
1.1.11	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS	Mº	20,00	R$ 977,80	R$ 19.556,00
1.1.12	93082	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	Mº	28,00	R$ 314,93	R$ 8.818,04
1.1.13	93083	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	Mº	25,00	R$ 508,09	R$ 12.701,25
1			SERVIÇOS PRELIMINARES TOTAL				R$ 149.270,82
1.BI			Composição parametrica para serviços preliminares da Biblioteca				R$ 311.270,82
1.1.1	CPU - 458	Próprio	ALUGUEL DE AREA , COM AREA MEDIA DE 1500 MºPARA CANTEIRO - REF. EMBASA: F0200006I3	MÊS	18,00	R$ 6.000,00	R$ 108.000,00
1.1.2	CP_29 6	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	R$ 4.143,72	R$ 4.143,72
1.1.3	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	Mº	280,00	R$ 78,89	R$ 22.089,20
1.1.4	CPU_CAM 89	Próprio	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM - REF. ORSE 6096	UND	1,00	R$ 568,68	R$ 568,68
1.1.5	11386	ORSE	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 0 E 15,2 KW - REV 01	UN	1,00	R$ 1.803,82	R$ 1.803,82
1.1.6	93214	SINAPI	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2016	UN	1,00	R$ 6.682,43	R$ 6.682,43
1.1.7	CPU - 1633	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - REF SINAPI 74209/001	Mº	12,00	R$ 329,14	R$ 3.949,68
1.1.8	93207	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_03/2016	Mº	14,00	R$ 1.214,24	R$ 16.999,36

1.1.9	93210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M²	26,00	R$ 633,12	R$ 16.461,12
1.1.10	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M²	9,00	R$ 1.055,28	R$ 9.497,52
1.1.11	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS	M²	20,00	R$ 977,80	R$ 19.556,00
1.1.12	93582	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M²	28,00	R$ 314,80	R$ 8.814,54
1.1.13	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M²	25,00	R$ 508,09	R$ 12.701,25
COMPOSIÇÃO	90001	Composição paramétrica para serviços preliminares de diversos tipos					R$ 331.373,83
2		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R$ 393.799,68
2.1.1	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 115,41	R$ 152.341,20
2.1.2	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	315,00	R$ 115,62	R$ 36.842,20
2.1.3	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 28,43	R$ 37.527,60
2.1.4	90781	SINAPI	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 21,79	R$ 28.762,80
2.1.5	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 11,09	R$ 14.596,00
2.1.6	100289	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 21,51	R$ 28.393,20

2.1.7	88326	SINAPI	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 21,35	R$ 28.182,00
2.1.8	88256	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 29,61	R$ 39.085,20
2.1.9	CPU - 453	Próprio	ALUGUEL DE VEICULO LEVE COM COMBUSTÍVEL (DISPONIBILIZADO PARA EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO) - REF. EMBASA 308023	MÊS	6,00	R$ 2.664,79	R$ 15.988,68
3			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				R$ 193.799,88
			CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO				6 MESES
			VALOR TOTAL DO MÊS DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA				R$ 83.481,48
COMPOSIÇÃO	90002		Composição paramétrica para administração da obra				R$ 83.481,48
5			OBRAS DE MACRODRENAGEM				R$ 3.744.819,10
5.1			MOVIMENTO DE TERRA				
5.1.1	73965/009	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATÉ 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³	332,08	R$ 170,00	R$ 56.453,60
5.1.2	90082	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	3.257,43	R$ 9,41	R$ 30.652,42
5.1.3	90085	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. (01/2021)	M³	1.394,75	R$ 6,59	R$ 9.191,42
5.1.4	3656	ORSE	ESCAVAÇÃO E CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA EM MEIO ALAGADO	M³	1.660,42	R$ 6,14	R$ 10.194,98
5.1.5	100979	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M³	6.995,00	R$ 6,85	R$ 47.915,75
5.1.6	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	43.895,15	R$ 2,23	R$ 97.752,38
5.2			GALERIA DE LIGAÇÃO EM CONCRETO 2,00 X 1,00M				
5.2.1	4915609	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DE VALAS COM APILOAMENTO DO FUNDO (01/2021)	M²	196,4	R$ 1,57	R$ 311,49
5.2.2	7154	ORSE	ESCORAMENTO METÁLICO P/ VALAS, 2,50M<H<=4,00 M, COM PRANCHAS METÁLICAS DE 4,7 MM X 30 CM E LONGARINAS E TRANSVERSINAS EM PERFIS DE AÇO, REAPROVEITAMENTO : 60 VEZES	M²	276,55	R$ 62,65	R$ 17.318,32
5.2.3	6418	ORSE	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM VALAS (METRO DE VALA)	M	55,00	R$ 29,67	R$ 1.628,35
5.2.4	3090	ORSE	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	125,00	R$ 6,77	R$ 846,25
5.2.5	2002858	SICRO3	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	M³	95,06	R$ 149,59	R$ 14.216,22
5.2.6	CP_28.2	Próprio	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC) - REF ORSE 4949	M³	18,00	R$ 50,41	R$ 907,38
5.2.7	94958	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_04/2021	M³	19,01	R$ 275,34	R$ 5.234,21

5.2.8	CPU_CAM 006	Próprio	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO - REF. SINAPI 79482	M³	315,79	R$ 37,20	R$ 11.747,39
5.2.9	95879	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30	M3XKM	9.764,90	R$ 2,23	R$ 21.775,73
5.2.10	73661/001	SINAPI	KM EXCEDENTE (M3XKM). AF_07/2020 EXECUCAO DE DRENO COM MANTA GEOTEXTIL 200 G/M2 (06/2021)	M²	641,10	R$ 6,59	R$ 4.224,85
5.2.11	CP_23 7	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GALERIA CELULAR EM CONCRETO ARMADO FCK=35MPA - 3,00X1,50X1,00M (CONFORME PROJETO) INCLUINDO TRANSPORTE LOCAL	UN	55,11	R$ 3.791,29	R$ 208.981,93
5.3	**GALERIA DE CONCRETO 3,00 X 1,50M**						
5.3.1	4916609	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DE VALAS COM APILOAMENTO DO FUNDO (01/2021)	M²	2.196,61	R$ 1,57	R$ 3.452,98
5.3.2	7134	ORSE	ESCORAMENTO METÁLICO P/ VALAS, 2,50M<=H<=4,00 M, COM PRANCHAS METÁLICAS DE 4,7 MM X 30 CM E LONGARINAS E TRANSVERSINAS EM PERFIS DE AÇO, REAPROVEITAMENTO : 60 VEZES	M²	2.326,75	R$ 62,60	R$ 145.679,74
5.3.3	6418	ORSE	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM VALAS (METRO DE VALA)	M	479,00	R$ 29,57	R$ 14.164,03
5.3.4	3090	ORSE	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	1.210,00	R$ 6,77	R$ 8.220,59
5.3.5	2003808	SICRO3	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	M³	1.093,31	R$ 149,55	R$ 163.504,51
5.3.6	CP_28 2	Próprio	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL (EMSECADEIRA, BARRAGEM, ETC) - REF ORSE 4949	M³	48,00	R$ 50,41	R$ 2.419,68
5.3.7	94958	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M³	218,68	R$ 442,61	R$ 96.781,10
5.3.8	CPU_CAM 006	Próprio	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO - REF. SINAPI 79482	M³	2.614,43	R$ 37,20	R$ 97.256,80
5.3.9	95879	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM EXCEDENTE (M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	87.175,14	R$ 2,23	R$ 194.400,56
5.3.10	93358	SINAPI	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018	M	3,00	R$ 317,61	R$ 952,83
5.3.11	98113	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018	UN	3,00	R$ 101,06	R$ 303,18
5.3.12	73661/001	SINAPI	EXECUCAO DE DRENO COM MANTA GEOTEXTIL 200 G/M2 (06/2021)	M²	6.862,57	R$ 6,49	R$ 44.538,09
5.3.13	CP_23 9	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GALERIA CELULAR EM CONCRETO ARMADO FCK=35MPA - 3,00X1,50X1,00M (CONFORME PROJETO) INCLUINDO TRANSPORTE	UN	462,00	R$ 4.285,10	R$ 1.964.001,30
5.4	**CAIXAS**						
5.4.1	CP_24 0	Próprio	CAIXA 01(REUNIÃO) - 3,40 X 2,40 - EM CONCRETO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 13.212,68	R$ 13.212,68
5.4.2	CP_24 4	Próprio	CAIXA 02 (TRANSIÇÃO) - 3,10 X 3,00 - EM CONCRTEO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 10.865,92	R$ 10.865,92
5.4.3	CP_25 0	Próprio	CAIXA 03 (PASSAGEM) - 3,40 X 3,40- EM CONCRTEO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 15.559,29	R$ 15.559,29
5.4.4	CP_25 5	Próprio	CAIXA 04 (PASSAGEM) - 4,50 X 3,40-EM CONCRTEO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 19.814,82	R$ 19.814,82
5.4.5	CP_25 6	Próprio	CAIXA 04 (PASSAGEM) - 3,40 X 3,90-EM CONCRETO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 17.804,87	R$ 17.804,87
5.4.6	CP_26 2	Próprio	CAIXA 06 (PASSAGEM) - 3,40 X 3,40-EM CONCRETO ARMADO FCK 35MPA - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 15.518,89	R$ 15.518,89
5.5	**DESCARGA E TRANSPORTE DE ELEMENTOS PREMOLDADOS (MACRODRENAGEM)**						

5.5.1	9809130	SICRO3	CARGA E MANOBRA DE AQUELAS DE CONCRETO PRE-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 32 T - CARGA COM CAMINHÃO	T	2.496,50	R$ 25,42	R$ 63.461,03
5.5.2	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECANICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 32 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TKM	277547	R$ 0,71	R$ 197.058,37
5.6			BOCA DE BUEIRO				
5.6.1	3656	ORSE	ESCAVAÇÃO E CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA EM MEIO ALAGADO	M³	31,85	R$ 6,14	R$ 195,56
5.6.2	73965/009	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATÉ 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/DESCOARAMENTO.	M³	4,60	R$ 170,00	R$ 824,00
5.6.3	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	210,21	R$ 2,23	R$ 468,77
5.6.4	CP_26 6	Próprio	BOCA DE BUEIRO EM CONCRETO CICLOPICO - CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$ 5.143,65	R$ 5.143,65
5.6.5	CP_28 2	Próprio	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC) - REF ORSE 4949	M³	4,20	R$ 50,41	R$ 211,72
5.7			VALA CORTA RIO				
5.7.1	3656	ORSE	ESCAVAÇÃO E CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA EM MEIO ALAGADO	M³	1.521,00	R$ 6,14	R$ 9.342,01
5.7.2	73965/009	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATÉ 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/DESCOARAMENTO.	M³	23,10	R$ 170,00	R$ 3.927,00
5.7.3	2003868	SICRO3	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	M³	148,50	R$ 149,55	R$ 22.163,31
5.7.4	98504	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M²	1.290,90	R$ 16,48	R$ 21.272,39
5.7.5	2304	ORSE	FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PREPARADA	M³	103,26	R$ 108,95	R$ 11.250,18
5.7.6	95879	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.063,96	R$ 2,23	R$ 17.982,61
5.7.7	CP_28 2	Próprio	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC) - REF ORSE 4949	M³	16,50	R$ 50,41	R$ 831,77
6			OBRAS DE MACRODRENAGEM				R$ 3.784.819,15
			QUANTIDADE DE M LINEAR DE MACRODRENAGEM				834,39
intervenção	98043		Composição paramétrica para construção de macrodrenagem conforme o levantamento da obra semelhante, item de parametrização em M linear				R$ 7.081,03

DETALHAMENTO SINTÉTICO DAS COMPOSIÇÕES

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	VALOR UNIT	TOTAL
1.1.1	CPU - 458	Próprio	ALUGUEL DE AREA , COM AREA MEDIA DE 1500 M², PARA CANTEIRO - REF. EMBASA: F02000061/3	MÊS	18,00	R$ 6.000,00	R$ 108.000,00
1.1.2	CP_29 8	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS .	UNID	1,00	R$ 4.143,72	R$ 4.143,72
1.1.3	89459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M²	280,00	R$ 78,89	R$ 22.089,20
1.1.4	CPU_ CAM 89	Próprio	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM - REF. ORSE 6096	UND	1,00	R$ 998,88	R$ 998,88
1.1.5	11388	ORSE	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 0 E 15,2 KW - REV 01	UN	1,00	R$ 1.803,82	R$ 1.803,82
1.1.6	93214	SINAPI	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2016	UN	1,00	R$ 6.682,43	R$ 6.682,43
1.1.7	CPU - 1535	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - REF SINAPI 74209/001	M²	12,00	R$ 329,14	R$ 3.949,68
1.1.8	95207	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M²	14,00	R$ 1.214,24	R$ 16.999,36
1.1.9	95210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M²	26,00	R$ 633,12	R$ 16.461,12
1.1.10	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M²	8,00	R$ 1.058,24	R$ 8.467,52
1.1.11	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS.	M²	20,00	R$ 877,80	R$ 18.556,00
1.1.12	93582	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M²	28,00	R$ 314,93	R$ 8.818,04
1.1.13	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M²	25,00	R$ 506,00	R$ 12.701,25
COMPOSIÇÃO	88311	Composição paramétrica para serviços preliminares em Buriticupu					R$ 13.276,82

		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R$ 380.708,68
		CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO	6 MESES
		VALOR TOTAL DO MÊS DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	R$ 63.451,48
COMPOSIÇÃO	80002	Composição paramétrica para a execução da obra	R$ 63.451,48

		OBRAS DE MACRODRENAGEM	R$ 3.744.819,10
		QUANTIDADE DE M LINEAR DE MACRODRENAGEM	530,35
COMPOSIÇÃO	80003	Composição paramétrica para construção de macrodrenagem conforme o levantamento de obra semelhante. Item de parametrização em M linear.	R$ 7.061,03

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111883129-2

Documento assinado digitalmente
gov.br
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 11/06/2024 14:03:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA
CNPJ: 01.612.525/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPU-MA
OBJETO: DRENAGEM URBANA NO MUNICIPIO DE BURITICUPU ATRAVÉS DO CONTRATO Nº. 1104423-71 - TC MCIDADES 963818/2023
BANCOS: SINAPI - 03/2025 - Maranhão, SICRO3 - 10/2024 - Maranhão, ORSE - 12/2024 - Sergipe - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIOS DE INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES BDI 24,23%

MARANHAO — VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
		%	%	%	%
	GRUPO A				
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
	GRUPO B				
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,89%	Não incide	17,89%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	Não incide	1,59%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,18%	9,20%	12,18%	9,20%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,43%	18,88%	48,43%	18,88%
	GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,58%	3,46%	4,58%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	1,73%	1,31%	1,73%	1,31%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,41%	1,82%	2,41%	1,82%
C5	Indenização Adicional	0,39%	0,29%	0,39%	0,29%
C	Total	9,22%	6,96%	9,22%	6,96%
	GRUPO D				
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,14%	3,17%	17,82%	6,95%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre	0,56%	0,29%	0,41%	0,31%
D	Total	8,82%	3,46%	18,23%	7,26%
	TOTAL(A+B+C+D)	82,97%	46,10%	112,68%	69,90%

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111883129-2

ICP Brasil
Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 25/03/2025 09:13:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA
CNPJ: 01.612.326/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPU-MA
OBJETO: DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU ATRAVÉS DO CONTRATO Nº: 116462/21 - TC NOBRADES 804116/2021
BANCOS: SINAPI - 03/2023 – Maranhão, SICRO3 - 10/2024 – Maranhão, DNIT - 12/2024 – Sergipe - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADO; ENVIADO NOS PREÇOS UNITÁRIOS DE INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES BDI: 24,23%

MEMÓRIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Und	Total
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**	1	
Local	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2020_PS	4,37X2,07*1	90,70
	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ	2*1	2,00
	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	2*1	2,00
	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA	2*1	2,00
	Barracão para escritório de obra	1	1,00
	Barracão fechado porte pequeno para depósito de cimento e almoxarifado	2*1	2,00
	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2024	(110+178+850+1507)*5,20	13.858,40
	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	1165,33	1.165,33
2	**GERENCIAMENTO DE OBRA**	2	
	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR	1,0	70,00
	AUXILIAR TECNICO	1,0	50,00
3	**BACIA 1**	1	
3.1	**MICRODRENAGEM**	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_05/2024	567,09*1,1	737,18
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3KM). AF_07/2020	737,18*9	6.613,66
	Boca de lobo simples - BLB 02 - área e bota comercial	4+2+1+2+4+4+2+1+4+4+4+8	142,00
	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	87*7	567,00
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 30 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) E 20 CM ALTURA. AF_06/2026	529+622+594+ 774+552+1324+1526	7.122,00
	BOCA/GRAGIA EM CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, INCLUINDO FORMA, ESCAVAÇÃO, BRITA, CALÇAMENTO AO REDOR E GRELHA# EM FºFº TIPO PESADA, CONFORME PROJETO	20	20,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO/ARENOSO. AF_06/2023	567*0,87*1,3	1.030,00
3.2	**ETAPA 1**	1	
3.2.1	**DRENAGEM DE VALA**	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_05/2024	35,5*2,2*1,5	867,90
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	283	283,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3KM). AF_07/2020	(283,3*1,3)*433,05/79	4.248,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO/ARENOSO. AF_06/2023	283*1,1*1,3	403,00
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	283*1,5	394,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	283*2,2	676,00
3.2.2	**DRENAGEM DE VALA**	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_05/2024	467*2,2*1,5	2.570,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	467	467,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3KM). AF_07/2020	(3257*1,3)-433,05/79	10.004,63
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO/ARENOSO. AF_06/2023	467*1,1*1,5	813,75
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	467*1,5	926,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	467*2,5	1.162,00
3.2.3	**POÇO DE VISITA**	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_05/2024	2,83*2,2*1,5	9,34
	Poço de visita - PV 01 - área e bota comercial	4	4,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3KM). AF_07/2020	2,83*2,2*9*1,3*3	1.090,00
3.2.4	**RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE). AF_09/2024	(467*1,5+(35*1,5)/2)*0,2	244,00
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO. AF_09/2024	(467*1,5+(35*1,5))	1.224,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(467*1,5+(35*1,5))	1.224,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RAPIDA, TAXA 500 L/M3. AF_11/2019	(467*1,5+(35*1,5))	1.224,00

	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MOMI/KM). AF_07/2020	[(M*T_Ex+(DEF)_Ex)*0,07 / (M*T_Ex+(DEF)_Ex)*0,07*3	80,71 408,61
3.2.2	ESCADA HIDRÁULICA	1	
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*200	600,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2022	(0,8*0,8*1*6+0,8*0,8)*3	25,73
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRANDEMOS, COM SACOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 8 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	((0,8*1,8*1+(0,8*0,8*1)+(0,8*1,8*1)/2)*200) + (0,8*0,8*1)*200	1.704,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MOMI/KM). AF_07/2020	1744*334	441.840,00
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	((0,8*1,8*1+(0,8*0,8*1)+(0,8*0,8*1)/2)*200)	1.704,00
3.3	ETAPA II	1	
3.3.1	DRENAGEM DE CIMOS	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024		3.648,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	800	800,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020		35.248,00
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADOS IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 100 CM (BASE) + 15 CM (BASE DA GUIA) + 45 CM (BASE DA SARJETA) + 20 CM ALTURA. AF_01/2024	800*2	1.600,00
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020		1.440,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	400*2,5	2.000,00
3.4.2	POÇO DE VISITA	4	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024		106,24
	Poço de visita - PV2 01 - anel e tampão comerciais	(1+2+3+4)*2	3,44
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020		1.279,44
3.4.3	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO-ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE 10 M³/MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE ROLO. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024		994,88
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024		1.833,36
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM RR1C ATÉ (SILOSO) EM MO. AF_11/2019		1.833,36
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR1C ATÉ MO (2). AF_11/2019		1.833,36
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019		106,24
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020		533,14
3.5.4	ESCADA HIDRÁULICA	1	
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*200	600,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2022	(0,8*0,8*1*6+0,8*0,8)*3	25,73
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRANDEMOS, COM SACOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 8 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	((0,8*1,8*1+(0,8*0,8*1)+(0,8*1,8*1)/2)*200) + (0,8*0,8*1)*200	1.704,00
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	1560*334 ((0,8*1,8*1+(0,8*0,8*1)+(0,8*1,8*1)/2)*200)	1.704,00
3.4	ETAPA II	1	
3.4.1	DRENAGEM DE CIMOS	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2*3*1,5*1,5	337,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	270	270,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2812,5*1,3)+458,75*3	5.408,38
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	2*3*1,1*1,5	408,74
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	2*3*1,5	417,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	2*3*2,5	811,88
3.4.3	DRENAGEM DE CIMOS	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	800*2,5*1,5	3.888,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	800	807,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(3888,37+1696,88)*5	29.646,31
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	800*1,1*1,5	1.056,00
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	417*1,8	1.242,60
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	811*2,5	2.142,00
3.4.3	POÇO DE VISITA	1	
	Poço de visita - PV2 01 - anel e tampão comerciais	0,8*0,8*0,8*10 10	106,24 53,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(1,3*2,3*2,1*2)*1,379	1.838,53
3.4.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	

	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO: ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(2507*1,5)+(2787*1,5)*0,2	597,82
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(2507*1,5)+(2787*1,5)	1.809,80
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(2507*1,5)+(2787*1,5)	1.809,80
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(2507*1,5)+(2787*1,5)	1.809,80
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(2507*1,5)+(2787*1,5)*0,07	137,17
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2507*1,5)+(2787*1,5)*0,07*5	668,88
5.4.1	CANAL ABERTO	1	
5.4.1.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	15.087*1.031,35	2.354,40
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2294,48 *9	20.650,34
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	0,81*194	156,71
5.4.1.2	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1	
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	147,20*30	4.416,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	147,20*224	32.972,80
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 45 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	1157,5*0,2	147,20
5.4.1.3	PAREDE DE GABIÃO	1	
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRANDEZAS, COM CAIXAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	1157*	405,00
		1157*	330,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	460,20*30	13.806,00
		460,20*224	103.085,00
5.4.2.1	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	1	
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 M A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_09/2024	3.511,5*1,3	553,28
		553,28	553,28
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	3,5*118	413,00
5.5	ETAPA 4	1	
5.5.1	DRENAGEM DE ÁGUA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	910,8	910,80
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	270	270,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	6307,79	6.307,79
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	400,4	400,40
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2024	414	414,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	807,2	807,20
5.5.2	DRENAGEM DE ÁGUA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	3979	3.979,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	953	953,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	23657,46	23.657,46
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	1310,76	1.310,76
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2024	1191,8	1.191,80
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	1668	1.668,00
5.5.3	POÇO DE VISITA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	66,675	66,67
	Poço de visita - PV-01 - anéis e tampa concretados	1	3,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	168,4375	168,44
5.5.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO: ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(2787*1,5)+(2787*1,5+0,662)*1,5)+(2787*1,5+0,662+0,5)*1,5)*0,2	1.532,09
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(2787*1,5)+(2787*1,5+0,662)*1,5)+(2787*1,5+0,662+0,5)*1,5)	1.479,14
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(2787*1,5)+(2787*1,5+0,662)*1,5)+(2787*1,5+0,662+0,5)*1,5)	1.479,14
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(2787*1,5)+(2787*1,5+0,662)*1,5)+(2787*1,5+0,662+0,5)*1,5)	1.479,14
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	93,96	93,96
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2787*1,5)+(2787*1,5+0,662)*1,5)+(2787*1,5+0,662+0,5)*1,5)*1,5)*0,07*5	1.940,89
5.6.5	ESCADA HIDRÁULICA	1	
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*300	640,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2023	(0,8*0,3*1*8+0,8*0,3)*4	63,84

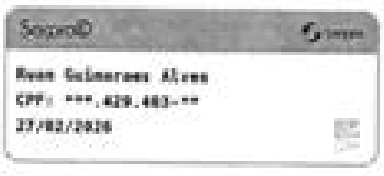
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRANDADOS, COM SACOLAS DE CONFINAMENTO EQUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 8 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_05/2024	(0,3*1,3*1+0,3*2*1+0,3*1,3*1)*2*1,05 + (5%)	615,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1920*334	667.840,80
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	(0,3*1,3*1+0,3*2*1+0,3*1,3*1)*2*1,05	1.605,60
3.0	ETAPA 3	1	
3.0.1	DRENAGEM DE GALGA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	337*2,21*1,5	1.370,14
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	337	1.617,60
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(1.119,21+3.484,09)*4	4.402,52
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE (13 CM BASE DA GUIA + 40 CM BASE DA SARJETA) + 30 CM ALTURA. AF_01/2024	33*3	714,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	83,7*11,21*1,5	984,69
	ENCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2021	337*1,5	835,56
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	85*2,2	784,40
3.0.2	DRENAGEM DE VALETA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	764*2,01*1,5	3.458,60
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	764	764,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(3438*1,2)+1512,72)*4	25.814,12
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	764*1,01*1,5	1.412,72
	ENCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2021	764*1,5	1.878,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	764*2,2	1.919,00
3.0.3	POÇO DE VISITA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	0,72,0*2,0*4	140,83
	Poço de visita - Prof 01 - anéis e tampão comerciais	4	5,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2,72,0*2,0*4*1,378	1.848,31
3.0.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE). AF_09/2024	(0764*1,8)+(0837*1,5)*0,2	382,14
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO. AF_09/2024	(0764*1,8)+(0837*1,5)	1.910,35
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RM-2C. AF_11/2019	(0764*1,8)+(0837*1,5)	1.910,35
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(0764*1,8)+(0837*1,5)	1.910,35
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(0764*1,8)+(0837*1,5)*3,07	1.532,74
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(0764*1,8)+(0837*1,5)*3,07*8	9.806,71
3.0.5	ESCADA HIDRÁULICA	1	
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*100	600,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA. CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2023	(0,8*0,8*1*4+0,8*1,3*1,3*1)*2*1,05	13,52
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(0,8*0,8*1*4+0,8*1,3*1,3*1)*2*1,05*30 + (5%)	2.842,80
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	2852*334	973.896,80
		(0,8*0,8*1*4+0,8*1,3*1,3*1)*2*1,05*30 + (5%)	2.842,80
4	MACRO 2	1	
4.1	MICRODRENAGEM	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	764*1,21	999,79
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	9987,36*1764	16.791,30
	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	484+156+75+21+140+70	956,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	156+235	391,00
	Boca de lobo simples - BLS 02 - anéis e tampa comerciais	1+1+1+2+1+1+2+1	134,00
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 60 CM BASE (13 CM BASE DA GUIA + 40 CM BASE DA SARJETA) X 30 CM ALTURA. AF_01/2024	200+1080+2104+400+1553+2640	8.977,20
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	764*0,87*1,3	864,40
4.2	ETAPA 1	1	
4.2.1	DRENAGEM DE GALGA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	849*2,21*1,5	1.753,04
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	(780+156+156+156+89+104+104)	946,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(1182*1,2)+851)*8	13.636,80
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	849*1,01*1,5	891,69
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2021	1.275/40	870,00
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021	849*2,2	1.166,80
4.2.2	DRENAGEM DE VALETA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE). COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	1062*2,01*1,5	4.754,04

	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	(259+228+57+)	1.002,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2473471,3) + (2.592,95)(78)	56.641,56
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	1652*1,1*1,5	2.982,36
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETE/ENGRADADO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	1652*1,5	1.983,61
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2021	1652*3,5	2.636,09
4.2.3	POÇO DE VISITA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2.5*3.5*3.1*7	3955,63
	Poço de visita - PV2.11 - areia e brita comerciais	17	17,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2.3*2.3*2.3*1.3*7)*9	3.167,91
4.2.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE, SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(1552*1,8*0,2)+(1540*1,3*0,2)+(1107*1,2)	5662,73
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(1552*1,8+1487)-(1+1307)	2.803,60
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(1552*1,8+1487)-(1+1307)	2.803,60
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(1552*1,8+1487)-(1+1307)	2.803,60
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(1552*1,8+1487)-(1+1307)-76,07	144,24
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1106,25)*9	981,28
4.2.5	CANAL ABERTO	1	
4.2.5.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	15,28*1,72*1,5	3.939,79
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	15,28*1,72*1,3*9	30.879,30
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	0,3*1,1*54	353,70
4.2.5.2	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1	
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	4*1,5*54	21.600,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	4*1,5*53,4	169.689,60
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	4*1,5	756,00
4.2.5.3	PAREDE DE GABIÃO	1	
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIMÉRICO, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	4*1,5	756,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	1*5*5	350,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(756+350*1,3)*30	34.650,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(756+350*1,3)*204	239.736,00
4.2.5.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	1	
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_09/2024	0,5*1,2*175	756,00
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE DMAX/NA 3ª PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO EXPESSURA 150M - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	0,5*1,2*175	756,00
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	0,5*175	413,00
4.3	ETAPA 2	1	
4.3.1	DRENAGEM DE VIROX	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	826,5*2,5*1,5	3.097,69
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	(559+559+559+139+50+50,5	1.936,50
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(3309,5*2,2*1,3)+(1825,725)*9	33.013,04
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/ POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	826,5*1*1,1*1,5	1.828,72
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETE/ENGRADADO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	(1,5*826,5)+(75*0,7)	1.438,75
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2021	(2,5*826,5)+(75*1,5)	2.136,38
4.3.2	DRENAGEM DE VIROX	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	1620*2,5*1,5	6.075,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	800+400+220	1.420,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(7.425*2,2*1,3*1,3)+(2.592)*9	53.679,30
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	1620*1,1*1,5	3.811,50
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETE/ENGRADADO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	(1,5*1620)+(150*0,7)	3.435,30
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2021	(2,5*1620)+(150*1,5)	5.715,00
4.3.3	POÇO DE VISITA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2,5*3,5*3,5*7	214,38
	Poço de visita - PV2.11 - areia e brita comerciais	16	16,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2,3*2,3*2,3*1,3)*7)*9	3.167,91
4.3.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE, SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(1620*1,8*0,2+826,5*1,3*0,2)+(1080*1*0,2)	899,13

	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(1420*1,8+638,8)*1,3+1397,1	4.048,76
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, AF_11/2019	(1420*1,8+638,8)*1,3+1397,1	4.048,76
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, AF_11/2019	(1420*1,8+638,8)*1,3+1397,1	4.048,76
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_11/2019	(1420*1,8+638,8)*1,3+1397,1*0,07	283,20
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	283,20*5	1.416,01
5.3.2	CANAL ABERTO	1	
5.3.2.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_06/2024	15,08*550*1,2	16.683,84
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	16983,4*9	149.970,60
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2025	5,8*550/4	1.263,00
5.3.2.2	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1	
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	1088*30	32.640,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	1088*224	243.712,00
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_09/2024	1,8*0,55*5,4	1.098,00
5.3.2.3	PISADE DE GABIÃO	1	
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRANDE(S), COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 6 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	4*800	3.400,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE (0) CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	85*3	1.700,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	(3400+1700*1,3)*30	166.500,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	(3400+1700*1,3)*224	1.244.040,00
5.3.2.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	1	
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DO 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	5,3*1,3*550	3.657,60
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO ESPESSURA 15CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	5,3*1,3*550	3.657,60
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	5,3*550	2.915,00
6	BACIA 3	1	
6.1	MICRODRENAGEM	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	550*1,3	701,50
	Boca de lobo simples - BLS 03 - anexo e folha numerada	130+26	156,00
	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	468+110	553,40
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 30 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_07/2024	1442+4712	6.154,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	731,9*9	6.587,10
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	5870,8*7,3	458,70
9.2	ETAPA 1	1	
9.2.1	DRENAGEM DE GUIA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	5550,00*2*2*1,3	17.251,20
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	3288,00	3.288,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	4520,00	4.520,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	12531,24	12.531,24
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2025	22*2,5*550/4	3.396,00
9.2.2	DRENAGEM DE GUIA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2*1,5*7,5*1,3	4.217,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	512+208	721,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1856,00	1.856,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	2556,83	2.556,83
5.2.3	POÇO DE VISITA	1	
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	5*3*2,25*1,3*3	86,50
	Poço de visita - PV-01 - anexo e folha numerada	1	0,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	7*3*3,25*1,3*3*9	606,60
5.2.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1	
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO, DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(7370+5388*0,5)*2	1.474,60
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(7370+5388*2)	8.104,80
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, AF_11/2019	7370+5388*2	8.104,80
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, AF_11/2019	7370+5388*2	8.104,80
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_11/2019	(7370+5388*2)*0,05	467,79
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	467,79*3	1.403,37
5.2.5	CANAL ABERTO	1	
5.2.5.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1	

	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDA) COMPOSIÇÃO POR TRECHOS, ESCAVADORA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_06/2024	10.087*1,05*1537	80.531,54
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	80131,3479	271.182,11
		1,0715774	2.329,49
9.0.0.1	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1	
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	1987,39*30	59.630,80
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	1987,39*224	445.089,64
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVO CARGA E TRANSPORTE, AF_09/2024	3,75.4*1537	1.997,30
9.0.0.2	PAREDE DE GABIÃO	0	
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	9*1537	8.148,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	1537*2	3.074,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	(557471,3+8148)*30	844.536,90
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	(557471,3+8148)*224	6.373.999,84
9.0.0.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO DO CORTE	1	
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	0,5*557*1,3	8.963,31
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO (ESPESSURA 15CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE). AF_09/2024	0,5*1537*1,3	9.984,50
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	0,5*1537	3.074,00

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111682126-2



Nível	Nº Macroserviço / Serviço	Fonte	Código	Descrição Macroserviço / Serviço	CLASSIFICAÇÃO	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário (valor calculado)	Preço Total (valor calculado)
Macroserviço	1			SERVIÇOS PRELIMINARES	SERVIÇOS PRELIMINARES		SERVIÇOS PRELIMINARES		R$ 696.841,71
Macroserviço	2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA		R$ 1.153.879,74
Macroserviço	3			BACIA 1 - MICRODRENAGEM	SARJETA, BOCA DE LOBO E MEIO FIO		MICRODRENAGEM		R$ 2.807.728,84
Macroserviço	4			BACIA 1 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 466.277,68
Macroserviço	5			BACIA 1 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 1.960.154,80
Macroserviço	6			BACIA 1 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 21.083,07
Macroserviço	7			BACIA 1 – ETAPA 1 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 334.920,51
Macroserviço	8			BACIA 1 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - ESCADA HIDRÁULICA	ESCADA HIDRÁULICA E DISSIPADOR DE ENERGIA		MACRODRENAGEM		R$ 1.555.395,03
Macroserviço	9			BACIA 1 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 8.967.977,00
Macroserviço	10			BACIA 1 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 26.811,08
Macroserviço	11			BACIA 1 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 312.840,91
Macroserviço	12			BACIA 1 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - ESCADA HIDRÁULICA	ESCADA HIDRÁULICA E DISSIPADOR DE ENERGIA		MACRODRENAGEM		R$ 1.960.396,51
Macroserviço	13			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 453.040,72
Macroserviço	14			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 1.960.396,51
Macroserviço	15			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 30.998,44
Macroserviço	16			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 377.304,42
Macroserviço	17			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM – CANAL ABERTO – MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 298.117,11
Macroserviço	18			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM – LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 191.802,31
Macroserviço	19			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - PAREDE DE GABIÃO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 1.919.799,80
Macroserviço	20			BACIA 1 - ETAPA 3 MACRODRENAGEM - ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 53.760,00
Macroserviço	21			BACIA 1 - ETAPA 4 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 940.190,73
Macroserviço	22			BACIA 1 - ETAPA 4 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 1.379.408,40
Macroserviço	23			BACIA 1 - ETAPA 4 MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 19.406,40
Macroserviço	24			BACIA 1 - ETAPA 4 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 267.853,57
Macroserviço	25			BACIA 1 - ETAPA 4 MACRODRENAGEM - ESCADA HIDRÁULICA	ESCADA HIDRÁULICA E DISSIPADOR DE ENERGIA		MACRODRENAGEM		R$ 1.207.704,41
Macroserviço	26			BACIA 2 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 627.843,84
Macroserviço	27			BACIA 2 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 1.772.634,18
Macroserviço	28			BACIA 2 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 53.035,68
Macroserviço	29			BACIA 2 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 372.600,84
Macroserviço	30			BACIA 2 - ETAPA 2 MACRODRENAGEM – ESCADA HIDRÁULICA	ESCADA HIDRÁULICA E DISSIPADOR DE ENERGIA		MACRODRENAGEM		R$ 1.348.009,08
Macroserviço	31			BACIA 2 - MICRODRENAGEM	SARJETA, BOCA DE LOBO E MEIO FIO		MICRODRENAGEM		R$ 1.953.514,27
Macroserviço	32			BACIA 2 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 408.387,48
Macroserviço	33			BACIA 2 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 2.828.968,80
Macroserviço	34			BACIA 2 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 44.804,41
Macroserviço	35			BACIA 2 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO		OBRAS COMPLEMENTARES		R$ 667.041,36
Macroserviço	36			BACIA 2 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - CANAL ABERTO - MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 199.432,59
Macroserviço	37			BACIA 2 - ETAPA 1 – MACRODRENAGEM - LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 261.879,20
Macroserviço	38			BACIA 2 - ETAPA 1 – MACRODRENAGEM - PAREDE DE GABIÃO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 1.131.379,40
Macroserviço	39			BACIA 2 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	CANAL ABERTO		MACRODRENAGEM		R$ 35.517,89
Macroserviço	40			BACIA 2 - ETAPA 2 - MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 120CM	TUBO DE 120cm		MACRODRENAGEM		R$ 1.210.190,64
Macroserviço	41			BACIA 2 - ETAPA 2 - MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE 180CM	TUBO DE 180cm		MACRODRENAGEM		R$ 2.903.870,64
Macroserviço	42			BACIA 2 - ETAPA 2 - MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA		MICRODRENAGEM		R$ 56.643,00

Remuneração	42	BACIA 3 – ETAPA 3 - MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES	R$ [illegible]
Remuneração	43	BACIA 3 - ETAPA 3 - MACRODRENAGEM - CANAL ABERTO - MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	44	BACIA 3 - ETAPA 3 - MACRODRENAGEM - LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	45	BACIA 3 - ETAPA 3 - MACRODRENAGEM - PAREDE DE GABIÃO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	47	BACIA 3 - ETAPA 3 - MACRODRENAGEM - ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	48	BACIA 3 - MICRODRENAGEM	SARJETA, BOCA DE LOBO E MISTO TUBO	MICRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	49	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE TUBOS	TUBO DE 1200m	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	50	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - DRENAGEM DE TUBOS	TUBO DE 1500m	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	51	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA	MICRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	52	BACIA 3 – ETAPA 1 MACRODRENAGEM - RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES	R$ [illegible]
Remuneração	53	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - CANAL ABERTO - MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	54	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM – LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	55	BACIA 3 - ETAPA 1 - MACRODRENAGEM - PAREDE DE GABIÃO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]
Remuneração	56	BACIA 3 - ETAPA 1 MACRODRENAGEM - ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	CANAL ABERTO	MACRODRENAGEM	R$ [illegible]

3.1 DRENAGEM URBANA TOTAL GERAL	R$ [illegible]
SERVIÇOS PRELIMINARES	
Limpeza e carramento de área, instalação de canteiro e placa de obra (incluso 3,4% do Valor do Investimento - I.I)	R$ [illegible]
TOTAL	R$ [illegible]
PERCENTUAL	[illegible]
MACRODRENAGEM	
Canais abertos	R$ [illegible]
Galerias de águas pluviais (canais fechados)	R$ [illegible]
Dissipadores de energia	R$ [illegible]
TOTAL	R$ [illegible]
PERCENTUAL	[illegible]
MICRODRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES	
Obras de microdrenagem, superficial e subterrânea	R$ [illegible]
Pavimentação, calçamentos e sarjetas (incluso a 33 % do Valor do Investimento - I.I)	R$ [illegible]
TOTAL	R$ [illegible]
PERCENTUAL	[illegible]
ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	
Administração local da obra (incluso a 3% do Valor do Investimento - I.I)	R$ [illegible]
TOTAL	R$ [illegible]
PERCENTUAL	[illegible]
TOTAL GERAL	R$ [illegible]

Signed by:
Rose Guimarães Alves
CPF: ***.429.483-**
06/04/2026

BURITICUPU

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA
CNPJ: 01.612.525/0001-40
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CENTRO, BURITICUPU-MA.
OBJETO: DRENAGEM URBANA NO MUNICIPIO DE BURITICUPU ATRAVÉS DO CONTRATO Nº: 1104423-71 - TC MOBILIDADE 868/2025
BANCOS: SINAPI - 02/2025 - Maranhão, SICRO3 - 10/2024 - Maranhão, ORSE - 12/2024 - Sergipe - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIOS DE INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES BDI: 26,23%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Descrição	Unid	Expressão	Total
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA, AF_02/2022_PS	4,31*2,20*6	LARGURA DA PLACA X ALTURA DA PLACA X 2 PLACAS POR SETOR	60,70
	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ	3*1	3 INSTALAÇÕES 1 PARA CADA SETOR	3,00
	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	3*1	3 INSTALAÇÕES 1 PARA CADA SETOR	3,00
	EXECUÇÃO DE BANHEIRO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA	3*1	3 INSTALAÇÕES 1 PARA CADA SETOR	3,00
	Barracão para escritório de obra	3*1	3 INSTALAÇÕES 1 PARA CADA SETOR	3,00
	Barracão fechado, porte pequeno para depósito de cimento e almoxarifado	3*1	3 INSTALAÇÕES 1 PARA CADA SETOR	3,00
	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	(350+175+650+1037)*5,30	ÁREA DE CADA SETOR	13.835,40
	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS (PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES). AF_03/2024	169+215+128+357+350+175+650+1037	LOCAÇÃO DE OBRA EM CADA SETOR	3.080,00
2	**GERENCIAMENTO DE OBRA**	1		
	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR	10 meses	QUANTIDADE DE MESES DO CRONOGRAMA DA OBRA	10,00
	AUXILIAR TÉCNICO	10 meses	QUANTIDADE DE MESES DO CRONOGRAMA DA OBRA	10,00
	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10 meses	QUANTIDADE DE MESES DO CRONOGRAMA DA OBRA	10,00
	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10 meses	QUANTIDADE DE MESES DO CRONOGRAMA DA OBRA	10,00
	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10 meses	QUANTIDADE DE MESES DO CRONOGRAMA DA OBRA	10,00
3	**BACIA 3**	1		
3.1	**MICRODRENAGEM**	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÍDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3 / LARG. DE 1,3 M A 2,3 M / EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	(847*1*1,5+1257*3*1)	EXTENSÃO DA REDE DE INTERLIGAÇÃO X ALTURA DA VALA X LARGURA DA VALA	1.587,10
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1587,10*30	VOLUME X DMT DE BOTA FORA	10.871,04
	Boca de lobo simples - BLB 02 - área e bota comercial	(12+17+21+10+10)*2	QUANTIDADE DE BOCA DE LOBO	92,00
	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	87*7	EXTENSÃO DA REDE DE INTERLIGAÇÃO	987,00
	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 80 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) E 25 CM ALTURA. AF_01/2024	(263+461+278+467+214+581+357+764+611)*2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X 2 LADOS DE CAPTAÇÃO	8.392,00
	BOCA DE DRAGÃO EM CONCRETO SIMPLES FCK 25 MPA, INCLUINDO FORMA, ESCAVAÇÃO, BRITA, CALÇAMENTO AO REDOR E GRELHA EM FERRO TIPO PESADA, CONFORME PROJETO	25	QUANTIDADE DE BOCA DE DRAGÃO	25,00

	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	592*1.18*1.3	EXTENSÃO DA REDE X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 400 = 1.18	908,79
3.1	SACRI TATAFU	1		
3.2.1	DRENAGEM DE 1000 M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIFORMIZAÇÃO COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	263*2*1,8	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	946,80
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2018	263	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	263,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	263*2*1,8*1,2*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA 10	12.336,48
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	263*2,4*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 2,67	544,49
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	263*1,9*2	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	946,80
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, D = 120 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.2.2	DRENAGEM DE 1500 M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIFORMIZAÇÃO COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	461*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	2.074,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2018	461	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	461,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	461*2,25*2*1,2*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA 10	25.893,30
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	461*2,7*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1500 = 2,70	1.618,89
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	461*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	2.074,50
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.2.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIFORMIZAÇÃO COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2,5*2,5*2,576	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	83,72
	Poço de visita - (PV1.01 - ainda a linha comercial)	5	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	5,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2,5*2,5*2,576*1,2*10	LARGURA DO POÇO DE VISITA X ALTURA DO POÇO DE VISITA X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA	1.256,73
3.2.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(263*1)+(263*2)+(461*2)/2*0,2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL E REDE SECUNDÁRIAS X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	463,00
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(263*1)+(263*2)+(461*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.015,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(263*1)+(263*2)+(461*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.015,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(263*1)+(263*2)+(461*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.015,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(263*1)+(263*2)+(461*2)*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	141,05
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 50 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2020	(263*1)+(263*2)+(461*2)*0,07*200 (DMT IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 200 (DMT DE IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	33.441,90
3.2.5	ESCADA HIDRÁULICA	1		

	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	[*]*1*9	EXTENSÃO DA ESCADA X LARGURA DA ESCADAS 8 Nº DE LANCE	336,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2022	(0.5*3.5*1*5)+(0*4*0.5)*3	VOLUME DE CONCRETO REFERENTE AOS DISSIPADORES DE ENERGIA	25,72
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 5 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	(7*3*3*5*1)*9	CAIXA DE 3 DE ALTURA X 3 DE COMPRIMENTO X 1 DE LARGURA X 7 DESGRAUS X 2 (Nº DE LADOS) X 9 LANCE DE ESCADA	1.008,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MOMM). AF_07/2020	(336+1008)*254	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO X O DMT DA JAZIDA DE GABIÃO	241.276,80
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 MP - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E Ddescarga LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	(336+1008)	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO	1.344,00
3.1	BACIA 1 (TAPAJ)	1		
3.1.1	DRENAGEM DE ENCHE	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3 / LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA). AF_09/2024	8*1*2*2,25	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	6.998,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_05/2024	20+20+40+40+1+1+40+40+40+40+40+40+1+20+40+10+10+40+40+10+60+50+20+40+60	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	911,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MOMXKM). AF_07/2020	911*2*2,25*10*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	48.695,55
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	911*1,73*1,5	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1500 = 2,73	3.233,14
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2024	911*2*2,25	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	4.099,50
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.1.2	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UNIDADE COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3 / LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA). AF_09/2024	2,5*2,5*2,5*1	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	109,38
	Poço de visita - PVI 01 - praia e bifa comerciais	1+2+2+2	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	7,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO-BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MOMXKM). AF_07/2020	2,5*2,5*2,5*1,5*10	VALOR 1,5 REFERENTE A TAXA DE EMPOLAMENTO VALOR 10 REFERENTE AO DMT DE BOTA FORA	1.421,88
3.1.3	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS – EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	911*2*0,2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	364,40
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	911*2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.822,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	911*1	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.822,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	911*2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.822,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	911*2*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	127,54
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MOMXKM). AF_07/2020	911*2*0,07*230 (DMT IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 230 (DMT DE IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	29.334,20
3.1.4	ESCADA HIDRÁULICA	1		
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*2*10	EXTENSÃO DA ESCADA X LARGURA DA ESCADAS 10 Nº DE LANCE	629,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2022	(0.5*3.5*1*5)+(0*4*0.5)*3	VOLUME DE CONCRETO REFERENTE AOS DISSIPADORES DE ENERGIA	25,72
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 5 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	128*10	CAIXA DE 3 DE ALTURA X 3 DE COMPRIMENTO X 1 DE LARGURA X 7 DESGRAUS X 2 (Nº DE LADOS) X 10 LANCE DE ESCADA	1.280,00
		(420+1260)*254	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO X O DMT DA JAZIDA DE GABIÃO	426.720,00

	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_012020	(42)+(2tm)	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO	1.680,00
3.4	BACIA 1 ETAPA 2	1		
3.4.1	DRENAGEM DE 1200M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	279*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	1.674,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	279	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	279,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2020	279*2*1,8*1,2*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA 10	13.010,40
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILA-ARENOSO. AF_09/2023	279*2,47*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X BASE A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 2,47	963,66
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_04/2020	279*1,5*2	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	1.000,80
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.4.2	DRENAGEM DE 1500M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	85*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	3.656,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	857	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	857,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2020	85*2,25*1,2*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA 10	50.514,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILA-ARENOSO. AF_09/2023	85*2,7*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X BASE A ATERRAR DA REDE DE 1500 = 2,70	3.001,50
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_04/2020	85*2*2,25	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	3.060,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.4.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	2,5*2,5*2,5*10	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	156,25
	Poço de visita - PV1D1 - areia e brita comerciais	10	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	10,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2020	2,5*2,5*2,5*1,5*1,2*10	LARGURA DO POÇO DE VISITA X ALTURA DO POÇO DE VISITA X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,2 X DMT DE BOTA FORA	2.531,25
3.4.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(85*7)+(279*2)*0,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	454,00
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(85*7)+(279*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.379,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(85*7)+(279*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.379,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(85*7)+(279*2)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.379,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(85*7)+(279*2)*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	166,60
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 50 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2020	(85*7)+(279*2)*0,07*230 (DMT IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 230 (DMT DE IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	38.547,00
3.4.5	CANAL ARRISTO	1		

3.4.5.1	**ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA**	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	15,00*350	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ÁREA DE ABERTURA DO CANAL	**3.825,00**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	3825,00*10*1,3	VOLUME X DMT DE BOTA FORA X TAXA DE EMPOLAMENTO	**50.670,00**
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2023	0,9*2024	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ALTURA DE ESCORAMENTO X UTILIZAÇÕES	**277,00**
3.4.5.2	**LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO**	1		
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	532,80*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	**9.984,00**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	532,80*223*	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	**74.547,20**
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	2607,5*1,0	EXTENSÃO DO CANAL X ESPESSURA DA BASE X LARGURA TOTAL DO CANAL	**312,90**
3.4.5.3	**PAREDE DE GABIÃO**	1		
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2607*4	EXTENSÃO DO CANAL X ALAS DO CANAL	**1.042,00**
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2607*2	ETENSÃO DO CANAL X LARGURA INTERNA DO CANAL	**520,00**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1560*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	**46.800,00**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1560*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	**349.440,00**
3.4.5.4	**ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO**	5		
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	0,5*2607*1,3	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	**1.183,00**
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, ESPESSURA 15CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	0,5*2607*1,3	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	**1.183,00**
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	3,0*2607	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREA DE PLANTIO DE GRAMA NAS ALAS DO CANAL	**9.042,00**
3.5	**RAMPA E ESCADA**	1		
3.5.1	**DRENAGEM DE 1200MM**	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	21*9*1,5	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	**770,40**
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	21m	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	**21m**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	21*9*1,5*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	**10.010,00**
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	21*9*0,4*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 2,47	**897,11**
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	21*9*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	**770,40**
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 120 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAIDA PARA BUEIRO	**1,00**
3.5.2	**DRENAGEM DE 1500M**	2		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	59*9*2,25	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	**2.439,30**
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	59m	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	**59m**
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	59*9*2,25*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	**34.571,55**
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	59*9*2,7*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1500 = 2,70	**2.997,46**
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	59*9*2,25	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	**2.439,30**

	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.5.1	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M³). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	3.5*3.5*3*6	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	441,00
	Poço de visita - PV-01 - anexo a bifa comercial	6	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	3,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	3.5*3.5*3*6*1,3*10	LARGURA DO POÇO DE VISITA X ALTURA DO POÇO DE VISITA X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA	697,50
3.5.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	((214*2)+(591*2))*0,20	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	553,00
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	((214*2)+(591*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.610,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	((214*2)+(591*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.610,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	((214*2)+(591*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	1.610,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	((214*2)+(591*2))*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	112,70
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	((214*2)+(591*2))*0,07*200 (DMT IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 200 (DMT DE IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	22.521,00
3.5.5	ESCADA HIDRÁULICA	1		
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	2*21*6	EXTENSÃO DA ESCADA X LARGURA DA ESCADA X Nº DE LANCE	252,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2022	(0,8*0,8*16)+(4*4*0,3)*4	VOLUME DE CONCRETO REFERENTE AOS DISSIPADORES DE ENERGIA	33,92
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M. PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 6 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	(1*3*3*3*1)*8	CAIXA DE 3 DE ALTURA X 3 DE COMPRIMENTO X 1 DE LARGURA X 7 DESCARGAS X 2 (Nº DE LADOS) X 8 LANCE DE ESCADA	756,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(252+756)*254	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO X O DMT DA JAZIDA DE GABIÃO	258.912,00
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ – CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	(252+756)	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO	1.008,00
3.6	RAMA 1 ETAPA II	1		
3.6.1	DRENAGEM DE 1200 M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M³). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	857*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	1.285,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	357	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	357,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	857*2*1,5*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	10.797,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	857*2,67*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 2,67	1.148,31
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	857*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	1.285,50
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 120 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.6.2	DRENAGEM DE 1500 M	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M³). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	764*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	3.438,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	764	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	764,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	764*2,25*2*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	44.694,00

	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	75+F2.13*1.3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1000 + 2,75	2.711,44
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	75+F2.20	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	3.438,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
3.0.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	2.1*2.1*2.1*9	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	140,61
	Poço de visita - PV1.01 - ainda a leita comercial	9	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	9,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MOMM). AF_07/2020	2.3*2.3*2.3*9*1.3*10	LARGURA DO POÇO X ALTURA DO POÇO X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE 30*10 X 30KM	1.828,53
3.0.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	0		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	((357*2)+(784*2))*0,20	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	448,40
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	((357*2)+(784*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.242,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	((357*2)+(784*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.242,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	((357*2)+(784*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	2.242,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	((357*2)+(784*2))*0,01	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	156,94
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	((357*2)+(784*2))*0,10*200 (DMT IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 200 (DMT DE IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	36.096,20
3.0.5	ESCADA HIDRÁULICA	1		
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 30 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	3*23*17	EXTENSÃO DA ESCADA X LARGURA DA ESCADAX 17 Nº DE LANCE	714,00
	CONCRETAGEM DE DISSIPADOR DE ENERGIA, CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2023	(0,8*0,8*1*8)+(0,8*4*0,3)*1	VOLUME DE CONCRETO REFERENTE AOS DISSIPADORES DE ENERGIA	33,53
		(7*3*3*3*1)*17	CAIXA DE 3 DE ALTURA X 3 DE COMPRIMENTO X 1 DE LARGURA X 7 DESGRAUS X 2 (Nº DE LADOS) X 17 LANCE DE ESCADA	2.142,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	((714+2142)*2)*4	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO X 2 O DMT DA JAZIDA DE GABIÃO	705.424,00
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	(714+2142)	VOLUME DO MATERIAL DA PROTEÇÃO + O MATERIAL DA PAREDE DE GABIÃO	2.856,00
4	BACIA 2	1		
4.1	MICRODRENAGEM	1		
1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	(460*1*1,5)+(297*2*1*1)	EXTENSÃO DA REDE DE INTERLIGAÇÃO X ALTURA DA VALA X LARGURA DA VALA	955,79
1.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(460*1*1,5)+(25*2*1*1)*1,3*10	VOLUME DE MATERIAL X DMT DE BOTA FORA	8.150,70
1.3	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	67*1	EXTENSÃO DA REDE	469,00
1.5	Boca de lobo simples - BL3.02 - ainda a leita comercial	(30+37)*2	QUANTIDADE DE BOCA DE LOBO	134,00
1.6	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 60 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) X 20 CM ALTURA. AF_03/2024	(540+1052+790+1050)*2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X 2 LADOS DE CAPTAÇÃO	7.164,00
1.8	BOCA DE DRAGÃO EM CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, INCLUINDO FORMA, ESCAVAÇÃO, BRITA, CALÇAMENTO AO REDOR E GRELHAS EM FºFº TIPO PESADA, CONFORME PROJETO	(8+10)	QUANTIDADE DE BOCA DE DRAGÃO	25,00
1.9	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_09/2023	(460*1,15)*1,3	VALOR 1,3 REFERENTE A TAXA DE EMPOLAMENTO	716,40
4.2	BACIA 2 ESTAÇÃO 1	1		
4.2.1	DRENAGEM DE ÁGUA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	540*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	1.944,00

	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	(160+100+100+100+50+13+ 10+10)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	540,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	540*2*1,8*1,5*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X Taxa DE EMPOLAMENTO 1,5 X DMT DE BOTA FORA 10	25.272,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	540*2,47*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 2,47	1.733,04
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	540*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	1.944,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 120 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
4.2.2	DRENAGEM DE VIADC	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	1052*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	4.734,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	(250+226+574)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	1.050,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1052*2,25*2*1,5*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,5 X DMT DE BOTA FORA 10	51.642,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	1052*2,72*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1500 = 2,72	3.703,68
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	1052*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	4.734,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
4.2.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	2,5*2,5*2,5*17	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	265,63
	Poço de visita - PV 01 – areia e brita comerciais	17	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	17,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2,5*2,5*2,5*1,3*17)*10	LARGURA DO POÇO DE VISITA X ALTURA DO POÇO DE VISITA X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA	3.453,13
4.2.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	(3940*2)+(1052*2)+(789*1)*0,20	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	799,80
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	(3940*2)+(1052*2)+(789*1)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.663,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	(3940*2)+(1052*2)+(789*1)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.663,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	(3940*2)+(1052*2)+(789*1)	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.663,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	(3940*2)+(1052*2)+(789*1)*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	274,71
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 50 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	((3940*2)+(1052*2)+(789*1)*0,07*2)*20 (DMT IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 20 (DMT DE IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	63.643,20
4.3	CANAL ABERTO	1		
4.3.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	16,38*1*5	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ÁREA DE ABERTURA DO CANAL	3.439,79
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	16,38*1,75*1,3*10	VOLUME X DMT DE BOTA FORA X TAXA DE EMPOLAMENTO	30.879,30
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2024	2,8*2*175/4	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ALTURA DE ESCORAMENTO X UTILIZAÇÕES	203,75
4.3.1.3	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1		
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	4*175*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	21.000,00

	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	4*175*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	196,800,00
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, (COM ESPESSURA DE 40 CM – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	4*175	EXTENSÃO DO CANAL X ESPESSURA DA BASE X LARGURA TOTAL DO CANAL	700,00
4.2.3.3	PAREDE DE GABIÃO	1		
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_09/2024	4*175	EXTENSÃO DO CANAL X ALAS DO CANAL	700,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO) FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_09/2024	175*2	EXTENSÃO DO CANAL X LARGURA INTERNA DO CANAL	350,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(700+350)*1,5)*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	94.950,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(700+350)*1,5)*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	258.720,00
4.2.3.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	1		
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	0,5*1,5*175	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	706,25
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO ESPESSURA 150M - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	0,5*1,5*175	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	706,25
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	0,5*175	EXTENSÃO DO CANAL X AREA DE PLANTIO DE GRAMA NAS ALAS DO CANAL	87,5,00
4.3	BACIA 2 ETAPA 2	1		
4.3.1	DRENAGEM DE 150CM	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3/ LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	700*2*1,8	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	2.520,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	700	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	700,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	700*2*1,8*1,3*15	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 15	32.760,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	700*0,4*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1200 = 0,47	2.247,75
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	700*2*1,8	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	2.520,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 120 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
4.3.2	DRENAGEM DE 100CM	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3/ LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	1250*2*2,25	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	5.675,00
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	1250	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	1.250,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1250*2*2,25*1,3*15	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 15	73.710,00
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	1250*0,2*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1000 = 2,74	4.471,74
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_09/2020	1250*2*2,25	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	5.675,00
	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM GABIÃO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 45°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	1	QUANTIDADE DE BOCA DE SAÍDA PARA BUEIRO	1,00
4.3.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3/ LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	2,5*2,5*2,5*16	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	250,00
	Poço de visita - PV-01 - anéis e tela comerciais	16	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	16,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2,5*2,5*2,5*1,3)*16)*15	LARGURA DO POÇO DE VISITA X ALTURA DO POÇO DE VISITA X COMPRIMENTO DO POÇO DE VISITA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA	3.250,00

4.3.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	((700*2)+(1260*2))*0,20	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	784,00
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	((700*2)+(1260*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.920,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	((700*2)+(1260*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.920,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	((700*2)+(1260*2))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	3.920,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	((700*2)+(1260*2))*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	274,40
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MOMKM). AF_07/2020	((700*2)+(1260*2))*0,07*230 (DMT IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 230 (DMT DE IMPERATRIZ LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	63.112,80
4.3.5	CANAL ABERTO	1		
4.3.5.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MEDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M³), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	70.00*850	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ÁREA DE ABERTURA DO CANAL	19.843,40
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	19883,40*30*1,3	VOLUME X DMT DE BOTA FORA X TAXA DE EMPOLAMENTO	1158.618,00
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	0,8*6024	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ALTURA DE ESCORAMENTO X 4 UTILIZAÇÕES	1.252,80
4.3.5.2	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1		
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1088*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	32.640,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1088*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	243.712,00
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	1,6*2*602*0,4	EXTENSÃO DO CANAL X ESPESSURA DA BASE X LARGURA TOTAL DO CANAL	1.088,00
4.3.5.3	PAREDE DE GABIÃO	1		
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GABIÕES DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	4*850	EXTENSÃO DO CANAL# ALAS DO CANAL	3.400,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	850*2	ETENSÃO DO CANAL X LARGURA INTERNA DO CANAL	1.700,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(3400+1700*1,3)*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	169.200,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(3400+1700*1,3)*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	1.256.640,00
4.3.5.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO	1		
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	3,5*1,3*850	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	3.867,50
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. ESPESSURA 100 M - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	3,5*1,3*850	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	3.867,50
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	3,5*850	EXTENSÃO DO CANAL X AREA DE PLANTIO DE GRAMA NAS ALAS DO CANAL	2.975,00
5	BACIA 2	1		
5.1	INCIDÊNCIA(S)	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M³), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	540*1,3	EXTENSÃO DA REDE DE INTERLIGAÇÃO X ALTURA DA VALA X LARGURA DA VALA	709,80
	Boca de lobo simples - (0,3 0) - entre 4 bits consecutivos	78*2	QUANTIDADE DE BOCA DE LOBO	156,00
	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	78*7	EXTENSÃO DA REDE	546,00

	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 60 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) E 30 CM ALTURA. AF_01/2024	(2000+721)*2	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X 2 LADOS DE CAPTAÇÃO	8.194,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	5467*1,3*1,2*10	VOLUME DE MATERIAL X DMT DE BOTA FORA	6.227,40
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	5467*1,1*1,3	VALOR 1,3 REFERENTE A TAXA DE EMPOLAMENTO	831,56
5.2	ETAPA I	1		
5.2.1	DRENAGEM DE UNICM	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	5336*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	12.081,60
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	5336,00	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	5.336,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	5336*2*1,5*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	187.993,60
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	5336*2,4*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1000 + 2,47	19.779,12
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	5336*2*1,5	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	13.081,60
5.2.2	DRENAGEM DE UNICM	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	721*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA	3.244,50
	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	512+209	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL	721,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	721*2,25*2*1,3*10	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ALTURA DA VALA X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X DMT DE BOTA FORA 10	43.178,50
	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_06/2023	721*2,1*1,3	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X TAXA DE EMPOLAMENTO 1,3 X ÁREA A ATERRAR DA REDE DE 1000 + 2,73	2.598,83
	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_06/2020	721*2,25*2	EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X 2 LADOS DO CORTE	3.244,50
5.2.3	POÇO DE VISITA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	3*2,5*1,5*2,5	ALTURA X LARGURA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	675,00
	Poço de visita - PV-01 - área e brita comerciais	24	QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA	24,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	(2,5*2,5*2,5*1,3*24)*10	VALOR 1,3 REFERENTE A TAXA DE EMPOLAMENTO VALOR 10 REFERENTE AO DMT DE BOTA FORA	4.875,00
5.2.4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	1		
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO: ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))*0,05	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA BASE	1.745,40
	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	8.717,00
	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	8.717,00
	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA	8.717,00
	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))*0,07	EXTENSÃO DA REDE PRINCIPAL X LARGURA DA VALA X ESPESSURA DA CAMADA ASFÁLTICA	610,19
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	((5336*2)+(721*2)+(3604*1))*0,07*230 (DMT IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	VALOR 230 (DMT DE IMPERATRIZ, LOCAL DE USINA ASFÁLTICA MAIS PERTO DE BURITICUPU)	140.344,70
5.2.5	CANAL ABERTO	1		
5.2.5.1	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTO DE TERRA	1		
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2024	15,08*1537	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ÁREA DE ABERTURA DO CANAL	30.131,24
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	30191,54*10*1,3	VOLUME X DMT DE BOTA FORA X TAXA DE EMPOLAMENTO	201.313,88

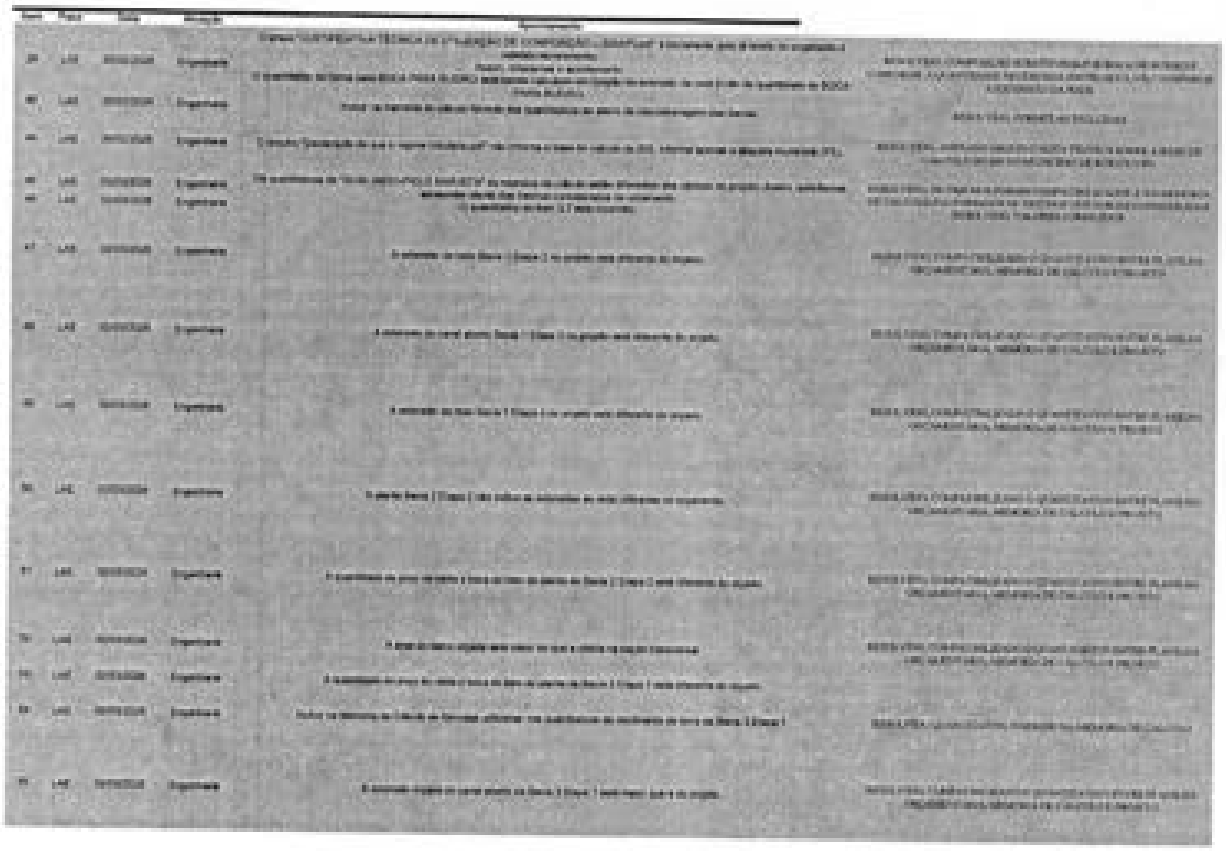
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2025	5,0*150,74	EXTENSÃO DO CANAL ABERTO X ALTURA DE ESCORAMENTO X UTILIZAÇÕES	2.226,00
5.2.3.2	LASTRO DE RACHÃO PROTEÇÃO DO FUNDO	1		
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MEMÓRIA). AF_07/2020	1967,39*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	59.021,80
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MEMÓRIA). AF_07/2020	1967,39*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	440.668,64
	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO, COM ESPESSURA DE 40 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	0,75*4*1307	EXTENSÃO DO CANAL X ESPESSURA DA BASE X LARGURA TOTAL DO CANAL	1.967,30
5.2.3.3	PAREDE DE GABIÃO	1		
	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	4*1307	EXTENSÃO DO CANAL X ALAS DO CANAL	5.148,00
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	1537*2	EXTENSÃO DO CANAL X LARGURA INTERNA DO CANAL	3.074,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MEMÓRIA). AF_07/2020	(307*1,3+8148)*30	VOLUME DE MATERIAL X DMT EM VIA PAVIMENTADA	39.420,00
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: MEMÓRIA). AF_07/2020	(307*1,3+8148)*224	VOLUME DE MATERIAL X DMT EXCEDENTE EM VIA PAVIMENTADA	2.272.608,80
5.2.3.4	ATERRO COMPACTADO E PROTEÇÃO DO CORTE	1		
	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	3,3*1537*1,3	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	8.863,38
	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. ESPESSURA 15CM. - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	3,3*1537*1,3	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREAS DAS ALAS DO CANAL X TAXA DE IMPOLAMENTO 1,3	8.863,38
	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	3,3*1537	EXTENSÃO DO CANAL X ÁREA DE PLANTIO DE GRAMA NAS ALAS DO CANAL	5.074,80

RUAN GUIMARÃES ALVES
CREA MA Nº 111865729-2

ICP Brasil
Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 02/04/2026 15:15:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Item	Fase	Data	Atuação	Apontamento	
44	LAE	26/03/2026	Engenharia	A base de cálculo do ISS utilizada na composição do BDI (100% dos 5%) está diferente da declarada (15% dos 5%).	ANEXADO NOVO DOCUMENTO
46	LAE	02/03/2026	Engenharia	O quantitativo do item 4.4 está incorreto.	RESOLVIDO: VALOR CORRIGIDO
47	LAE	26/03/2026	Engenharia	Está sendo computado no quantitativo de aterro, o volume escavado das "Bocas de Dragão".	RESOLVIDO: RETIRADO DO ITEM ATERRO
48	LAE	26/03/2026	Engenharia	O quantitativo do item 17.2 no orçamento está diferente da memória de cálculo.	RESOLVIDO: VALORES COMPATIBILIZADOS
49	LAE	26/03/2026	Engenharia	No cálculo do transporte dos itens "PAREDE DE GABIÃO" dos "CANAL ABERTO" está sendo considerado o quantitativo da área de proteção (m²) como volume (m³)	RESOLVIDO: VALORES COMPATIBILIZADOS
50	LAE	26/03/2026	Engenharia	A quantidade de poço de visita no projeto da BACIA 1 ETAPA 4 (6,00 und) está diferente da memória de cálculo (3,00 und).	RESOLVIDO: VALORES CORRIGIDOS
51	LAE	26/03/2026	Engenharia	A fórmula utilizada no quantitativo do item 37.1 está incorreta.	RESOLVIDO: FORMULA REORGANIZADA
52	LAE	26/03/2026	Engenharia	A extensão das redes da BACIA 2 ETAPA 2 na memória de cálculo está diferente da encontrada no projeto.	CORRIGIDOS
53	LAE	26/03/2026	Engenharia	O projeto da BACIA 2 ETAPA 2 não informa a extensão considerada para os "CANAL ABERTO".	RESOLVIDO: EXTENSÃO ANEXADAS NAS PLANTAS
54	LAE	26/03/2026	Engenharia	A quantidade na memória de cálculo de bocas de lobo da BACIA 3 ETAPA 1 está maior do que a do projeto.	RESOLVIDO: COMPATIBILIZADO PROJETO, PO, MEMORIA DE CALCULO
55	LAE	26/03/2026	Engenharia	A fórmula utilizada no quantitativo do item 51.3 está diferente das demais bacias/etapas para o mesmo serviço.	CORRIGIDO NA MEMORIA DE CALCULO E NA PO
56	LAE	26/03/2026	Engenharia	A extensão do canal aberto da BACIA 3 ETAPA 1 na memória de cálculo está maior do que a do projeto.	RESOLVIDO: COMPATIBILIZADO PROJETO, PO, MEMORIA DE CALCULO
57	LAE	26/03/2026	Engenharia	As larguras utilizadas nos quantitativos de pavimentação estão diferentes das utilizadas na escavação.	

Item	Fase	Data	Atuação	Apontamento	Solução
44	LAE	26/02/2026	Engenharia	Informar a base de cálculo do ISS utilizada na composição do BDI.	RESOLVIDO. ANEXADO DECLARAÇÃO DA BASE DE CÁLCULO DO ISS COM A DISCRIMINAÇÃO DO CÁLCULO DO MUNICÍPIO DE SURITIUBA
40	LAE	25/02/2026	Engenharia	Não há uniformidade nas fórmulas utilizadas na memória de cálculo. Há larguras e profundidades de escavação diferentes, há DMT diferentes, casos de empolamento diferentes, etc para os mesmos serviços em diferentes bacias/etapas. Solicitamos revisar todos quantitativos.	RESOLVIDO. TODOS OS QUANTITATIVOS FORAM REVISADOS, AS TAXAS DE DMT, TAXA DE EMPOLAMENTO, ALTURA E LARGURA DAS ÁREAS FORAM ORGANIZADAS CONFORME FOI ANEXADO A MEMÓRIA DE CÁLCULO ATUALIZADA



PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE USO PÚBLICO

A Prefeitura Municipal de Buriticupu-Ma, considerando a proposta de nº 56000000636/2025, do Ministério das Cidades do Novo PAC, vem por meio deste, DECLARAR, sob as penas da Lei, que o Projeto de Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma., será executado em **área de Uso Comum do Povo e Domínio Público Municipal.**

Buriticupu-Ma, 13 de maio de 2025.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2025.05.13 21:42:15 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE ATRIBUÍDO SÃO PAULO

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

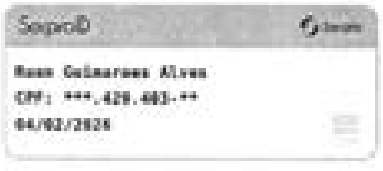
Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025

Descrição Detalhada do Objeto do Contrato: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Eu, **RUAN GUIMARÃES ALVES**, Engenheiro Civil, **CREA nº 1118831292 MA**, como orçamentista do projeto de acima referenciado, **declaro** que as referências do SINAPI com legenda de identificação (AS) preços atribuídos para a localidade de São Paulo/SP, é adequada para o município que se destina o orçamento.

Buriticupu-MA, 05 de fevereiro de 2026.



RUAN GUIMARÃES ALVES
Engenheiro Civil, , CREA nº 1118831292 MA

MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025

Objeto: Contratação integrada para elaboração dos projetos e execução das obras de drenagem urbana no Município de Buriticupu/MA.

Base Legal: Lei nº 14.133/2021, Decreto Federal nº 10.947/2022, normas do Ministério das Cidades e da CAIXA.

Premissa Geral: Na contratação integrada, a contratada é responsável pelo desenvolvimento dos projetos e execução das obras, assumindo riscos técnicos inerentes às soluções adotadas, conforme matriz de riscos.

1. DIRETRIZES DA ALOCAÇÃO DE RISCOS

A alocação observa a capacidade de gestão do risco, o equilíbrio econômico-financeiro e a previsibilidade dos eventos.

2. MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS

Nº	Categoria do Risco	Descrição do Risco	Parte Responsável	Tratamento / Consequência	Reprogramação / Alteração Contratual
1	Estudos e Projetos	Erros, omissões ou inadequações nos projetos básico, executivo	Contratada	Correção às expensas da contratada	Não gera reprogramação nem aditivo

		e complementares			
2	Solução Técnica	Escolha inadequada de métodos construtivos ou dimensionamento hidráulico	Contratada	Adequação da solução sem ônus ao contratante	Não gera aditivo
3	Interferências Cadastradas	Redes de água, esgoto, energia e telecomunicações identificadas nos estudos	Contratada	Compatibilização do projeto	Não gera aditivo
4	Interferências Não Cadastradas	Redes ou estruturas não identificáveis previamente	Compartilhado	Ajustes técnicos negociados	Pode gerar reprogramação física e/ou financeira
5	Condições Geotécnicas Previsíveis	Solo conforme sondagens e dados disponibilizados	Contratada	Adequação do método executivo	Não gera aditivo
6	Condições Geotécnicas Imprevisíveis	Achados geológicos excepcionais não detectáveis	Contratante	Revisão de solução e prazos	Pode gerar aditivo e reprogramação
7	Licenças Ambientais	Obtenção de licenças prévias previstas no edital	Contratante	Fornecimento das licenças	Reprogramação de prazo, sem ônus à contratada
8	Condicionantes Ambientais	Cumprimento das condicionantes ambientais	Contratada	Adoção de medidas mitigadoras	Não gera aditivo

9	Desapropriações	Necessidade de desapropriações ou servidões	Contratante	Regularização fundiária	Pode gerar reprogramação de prazo
10	Chuvas Intensas	Eventos climáticos dentro da média histórica	Contratada	Planejamento do cronograma	Não gera aditivo
11	Chuvas Excepcionais	Eventos climáticos extremos e imprevisíveis	Compartilhado	Ajuste de prazos	Pode gerar reprogramação
12	Variação de Preços	Oscilação normal de mercado	Contratada	Absorção pelo BDI	Não gera aditivo
13	Fato do Príncipe	Atos normativos que impactem diretamente o contrato	Contratante	Reequilíbrio econômico-financeiro	Gera aditivo
14	Caso Fortuito / Força Maior	Eventos imprevisíveis e inevitáveis	Compartilhado	Suspensão ou ajuste contratual	Pode gerar reprogramação
15	Alteração de Escopo	Mudança de demanda por interesse público	Contratante	Revisão de escopo	Gera aditivo
16	Atraso em Repasse de Recursos	Atraso na liberação financeira	Contratante	Prorrogação de prazo	Reprogramação sem ônus
17	Fiscalização	Falhas na fiscalização	Contratante	Ajustes administrativos	Não gera aditivo automaticamente
18	Segurança do Trabalho	Acidentes no canteiro de obras	Contratada	Responsabilidade integral	Não gera aditivo

3. REPROGRAMAÇÕES E ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

As reprogramações somente ocorrerão mediante comprovação de nexo causal e aprovação da fiscalização e da CAIXA.

4. CUMPRIMENTO DE CRITÉRIOS TÉCNICOS NO PROJETO EXECUTIVO E NA EXECUÇÃO (CONTRATAÇÃO INTEGRADA)

A Prefeitura será responsável pela fiscalização do convênio. O contratado deverá elaborar o projeto executivo e executar as obras em conformidade com o Manual do Programa 2318 (PPA 2024-2027), assegurando que os serviços de MACRODRENAGEM representem, no mínimo, 60% do valor de repasse, como condição contratual obrigatória.

5. DISPOSIÇÕES FINAIS

Esta matriz integra o edital e o contrato, servindo como instrumento de gestão e mitigação de riscos.

Buriticupu-MA, 10 de abril de 2026.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.04.15 17:33:26 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

RESPOSTA À DILIGÊNCIA – ESCLARECIMENTO SOBRE POSSÍVEL DUPLICIDADE DE ITENS

Em atenção à diligência referente à suposta duplicidade dos itens 3.5, 9.4 e 26.4, constantes na estimativa de orçamento do Anteprojeto de Drenagem Urbana, esclarecemos que tais itens, embora façam referência à mesma composição:

GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 60 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 45 CM BASE DA SARJETA) X 26 CM ALTURA – AF_01/2024,

não configuram duplicidade de serviços.

A presença reiterada da composição decorre da estruturação técnica do orçamento, que foi organizada conforme a lógica de implantação do sistema de drenagem proposta no anteprojeto, baseada na divisão da área urbana em etapas de execução e, subsequentemente, em bacias de drenagem distintas.

Nesse contexto:

- Cada item está vinculado a uma etapa específica de intervenção;
- Cada etapa corresponde a uma bacia de drenagem diferente;
- Os quantitativos associados referem-se a trechos físicos distintos do sistema projetado.

Assim, ainda que a composição seja tecnicamente idêntica, sua aplicação ocorre em áreas diversas e independentes, não havendo sobreposição espacial ou repetição de serviços no mesmo local.

A metodologia adotada visa garantir:

- A setorização adequada da intervenção;
- O controle técnico-operacional por bacia;
- A rastreabilidade dos quantitativos;
- A coerência entre planejamento, execução e futura medição.

Dessa forma, os itens mencionados representam a aplicação da mesma solução construtiva em diferentes frentes de obra, com quantitativos próprios e vinculados a

setores distintos do empreendimento, não caracterizando duplicidade orçamentária.

Buriticupu – MA, 26 de Fevereiro de 2026

SoproD

Ruan Guimarães Alves
CPF: ***.428.483-**
27/02/2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

JUSTIFICATIVA TÉCNICA – QUANTITATIVOS DE MURO DE GABIÃO

Em atenção ao apontamento referente à aparente sobreposição entre os quantitativos de muro de gabião, proteção superficial e dissipador de energia, esclarece-se que não há duplicidade de serviços, mas sim complementaridade funcional entre os elementos previstos no projeto.

O quantitativo atribuído ao muro de gabião contempla exclusivamente as estruturas destinadas à contenção lateral de solo e à estabilização dos taludes e margens dos dispositivos de drenagem, sendo dimensionado conforme as necessidades geotécnicas e hidráulicas de estabilidade da obra.

Por sua vez:

- A proteção superficial corresponde ao revestimento das áreas expostas ao escoamento superficial, com a finalidade de prevenir processos erosivos;
- O dissipador de energia refere-se aos dispositivos implantados nos pontos de lançamento das águas pluviais, destinados à redução da velocidade do fluxo e mitigação de processos de erosão a jusante.

Embora tais elementos estejam funcionalmente associados ao sistema de drenagem onde também se inserem os muros de gabião, suas finalidades são distintas:

Elemento	Função Principal
Muro de gabião	Contenção e estabilidade estrutural
Proteção superficial	Controle de erosão
Dissipador de energia	Redução da velocidade do escoamento

Dessa forma, o fato de os muros de gabião estarem posicionados em áreas onde também existem dispositivos de dissipação e proteção não implica sobreposição de quantitativos, mas sim integração técnica entre soluções estruturais e hidráulicas.

Ressalta-se que cada item foi mensurado de forma independente, conforme sua respectiva função no projeto, não havendo duplicidade de medição, mas sim atuação conjunta para garantir:

- estabilidade das estruturas;
- durabilidade da obra;
- e eficiência hidráulica do sistema de drenagem.

Buriticupu – MA, 27 de Fevereiro de 2026

Serpro©
Ruan Guimarães Alves
CPF: ***.429.483-**
27/02/2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

JUSTIFICATIVA TÉCNICA – BASE DE DADOS DAS COMPOSIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

Declara-se que as composições de custos unitários que integram o orçamento das Obras de Drenagem Urbana foram elaboradas, prioritariamente, com base nos bancos oficiais de referência nacional, sendo:

- SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, mantido pela Caixa Econômica Federal em parceria com o IBGE;
- SICRO – Sistema de Custos Referenciais de Obras, mantido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

A adoção desses bancos de dados observa as diretrizes aplicáveis às obras executadas com recursos públicos, garantindo padronização metodológica, rastreabilidade dos insumos e compatibilidade com os referenciais de controle externo.

Nos casos específicos em que determinados serviços não constavam nos bancos oficiais mencionados — seja por particularidade técnica do objeto, inovação construtiva, especificidade regional ou inexistência de composição equivalente — procedeu-se à adoção de uma das seguintes alternativas:

1. Utilização de banco de dados referencial alternativo tecnicamente reconhecido, compatível com a natureza do serviço; ou
2. Elaboração de Composição Própria (CPU), estruturada analiticamente, com discriminação detalhada de insumos, coeficientes de produtividade, encargos sociais e custos indiretos, em conformidade com a metodologia aplicada aos sistemas oficiais.

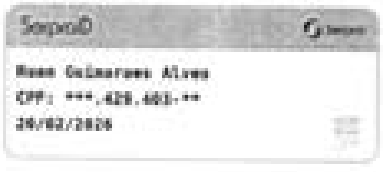
Ressalta-se que todas as composições próprias foram formuladas com base em critérios técnicos consistentes, observando parâmetros de mercado e boas práticas de engenharia de custos, assegurando coerência, economicidade e compatibilidade com a realidade local de execução da obra.

Dessa forma, o orçamento apresentado mantém conformidade com as diretrizes

aplicáveis a obras públicas de infraestrutura, assegurando transparência, fundamentação técnica e aderência aos referenciais oficiais disponíveis.

Buriticupu – MA, 20 de Fevereiro de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077



JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE UTILIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO – SINAPI

No processo de estimativa de custos do Anteprojeto de Drenagem Urbana, foi adotada a composição SINAPI:

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES – AF_07/2021

Ressalta-se que, embora a referida composição esteja originalmente vinculada à execução de formas para bocas de bueiro, sua utilização no presente orçamento não se restringe à finalidade estrutural típica desse elemento.

A adoção desta composição justifica-se pelo fato de que os insumos e serviços nela contemplados (fornecimento de chapas de madeira compensada resinada, estruturação, montagem e posterior desmontagem) apresentam equivalência técnica com os sistemas provisórios empregados na contenção lateral de solo durante a escavação de valas para assentamento de tubos de drenagem ao longo dos trechos que serão escavados.

Neste contexto, sua aplicação guarda correlação direta com a finalidade operacional da composição:

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M – AF_08/2020

Uma vez que ambos os serviços possuem natureza semelhante no que se refere:

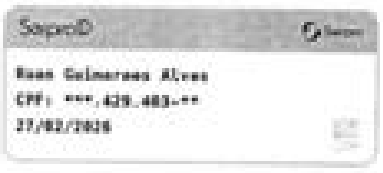
- à necessidade de contenção temporária do solo;
- à utilização de elementos estruturais em madeira;
- à montagem e desmontagem de sistemas provisórios de estabilidade lateral;
- e à garantia de segurança operacional durante a execução das escavações.

Assim, a composição relativa à forma de boca de bueiro foi empregada como solução técnica equivalente, com o objetivo de representar adequadamente os custos

envolvidos na contenção das paredes das valas durante a implantação da rede de drenagem.

Destaca-se que tal procedimento não implica alteração de escopo, mas sim adequação metodológica para refletir, de maneira fidedigna, os insumos e serviços efetivamente necessários à execução do sistema de drenagem projetado.

Buriticupu – MA, 27 de Fevereiro de 2026



Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

JUSTIFICATIVA TÉCNICA – ADOÇÃO DE TAXA DE EMPOLAMENTO DE SOLO (30%)

No âmbito da elaboração do orçamento do Projeto de Drenagem Urbana, torna-se necessário considerar as variações volumétricas do solo decorrentes dos processos de escavação, manuseio e posterior recomposição.

Quando o solo se encontra em seu estado natural (in situ), apresenta determinada estrutura interna composta por partículas interligadas e vazios em equilíbrio. Entretanto, ao ser submetido ao processo de escavação, essa estrutura é desagregada, provocando aumento de volume em função da incorporação de ar aos vazios existentes. Esse fenômeno é tecnicamente denominado empolamento do solo.

Dessa forma, o volume do solo escavado passa a ser superior ao volume originalmente existente no terreno.

Para o presente projeto, foi adotada taxa de empolamento de 30%, valor compatível com solos comuns de escavação em obras de drenagem urbana, conforme prática consolidada de engenharia.

Formulação Técnica

A relação entre o volume natural e o volume empolado é expressa por:

Vempolado=Vnatural×(1+E)V_{empolado} = V_{natural} \times (1 + E)Vempolado=Vnatural×(1+E)

Adotando-se:

E=30%=0,30E = 30\% = 0,30E=30%=0,30

Tem-se:

Vempolado=Vnatural×1,30V_{empolado} = V_{natural} \times 1,30Vempolado =Vnatural×1,30

Para situações de reaterro compactado, considera-se o processo inverso (redução volumétrica):

Vcompactado=Vempolado1,30V_{compactado} = \frac{V_{empolado}}{1,30}Vcompactado=1,30Vempolado

ou ainda:

Vnatural=Vempolado1,30V_{natural} = \frac{V_{empolado}}{1,30}Vnatural =1,30Vempolado

Aplicação Prática na Obra de Drenagem

Na implantação de redes de drenagem (escavação de valas para assentamento de tubulações), a adoção do empolamento de 30% impacta diretamente:

- no dimensionamento do volume transportado;
- no cálculo da DMT;
- na definição de volumes de bota-fora;
- na estimativa do material disponível para reaterro.

Exemplo ilustrativo:

Para uma escavação de:

100 m3 (volume natural)100 \, m³ \text{ (volume natural)}100m3 (volume natural)

Após escavação:

Vempolado=100×1,30=130 m3V_{empolado} = 100 \times 1,30 = 130 \, m³Vempolado=100×1,30=130m3

Este é o volume efetivamente movimentado para carga, transporte e eventual disposição.

Conclusão

A adoção da taxa de empolamento de 30% não representa acréscimo indevido de quantitativos, mas sim adequação técnica necessária para refletir o comportamento físico real do solo após escavação.

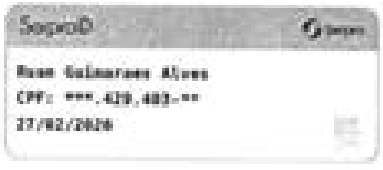
Tal procedimento assegura maior precisão na estimativa dos volumes movimentados e na composição dos custos associados às etapas de carga, transporte e disposição final dos materiais escavados, em conformidade com as boas práticas de engenharia aplicáveis às obras de infraestrutura urbana.

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP: 65.393-000, CENTRO, BURITICUPU/MA
CNPJ: 01.612.525/0001-40

Buriticupu – MA, 27 de Fevereiro de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077



DECLARAÇÃO SOBRE O MÉTODO DE ELABORAÇÃO DA ESTIMATIVA DE CUSTO

Declaro, para os devidos fins, que a estimativa de custo referente à execução de drenagem urbana no município de Buriticupu/MA, vinculada ao Contrato de Repasse nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, foi elaborada com base em parametrização de valores obtidos em obra semelhante já executada no território nacional.

Informa-se que, para essa parametrização, foi realizada pesquisa minuciosa de informações técnicas e econômicas, considerando-se o porte, as características e a complexidade da obra em referência. Em razão do grau de especificidade e da dimensão da intervenção, não foi possível identificar, em bases públicas ou referências de mercado, uma amostra ampla de diferentes empreendimentos com todos os itens idênticos aos previstos no presente projeto.

Todavia, foi identificada obra de macrodrenagem semelhante, com documentação técnica e orçamentária suficiente, a partir da qual se pôde elaborar a composição de preços por meio do custo por metro linear de macrodrenagem. Os preços constantes do projeto de referência foram devidamente atualizados (reajustados) para a data-base adotada neste orçamento, e, com base no total executado em metros lineares, foi extraído o valor do metro linear, que serviu de parâmetro para a composição da estimativa de custo aqui apresentada.

Assim, a metodologia adotada fundamenta-se na parametrização por metro linear de macrodrenagem, tomando como referência obra executada e atualizada monetariamente, em consonância com as boas práticas de elaboração de orçamentos de obras públicas, diante da limitação de fontes comparáveis disponíveis no mercado.

gov.br Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARÃES ALVES
Data: 06/05/2026 09:18:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Buriticupu – MA, 06 de Maio de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO INFORMATIVA DE ISS

A Prefeitura Municipal de Buriticupu, através de seu representante legal, vem por meio desta DECLARAR à Caixa Econômica Federal que a respectiva alíquota do ISS do município é de 5% (cinco por cento), conforme sua base de cálculo e legislação tributária municipal vigente.

Buriticupu-MA, 19 de fevereiro de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Data: 23/02/2026 19:06:44-0300
Verifique em: https://validar.iti.gov.br

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP: 65.393-000, CENTRO, BURITICUPU/MA
CNPJ: 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE INEXISTENCIA DE SISTEMA DE DRENAGEM

O MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA, por meio da Prefeitura municipal de Buriticupu/MA, DECLARA, para os devidos fins, que o projeto referente ao objeto:

DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA, vinculado ao Contrato nº 1104423-71 – TC MCIDADES 983618/2025, constitui-se no primeiro projeto ou obra estruturada de drenagem urbana a ser implantado no Município.

Declara-se ainda que não há registro de projeto ou obra similar anteriormente executado, implantado ou em execução com a mesma finalidade, abrangência ou escopo técnico no território municipal.

O presente empreendimento representa a primeira iniciativa formal de implementação de sistema estruturado de drenagem urbana no Município, sendo concebido com base em estudos técnicos específicos para atendimento das demandas locais de infraestrutura e manejo de águas pluviais.

Por ser verdade, firma-se a presente declaração para que produza os efeitos legais necessários.

Buriticupu – MA, 20 de Fevereiro de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

ICP Brasil
Documento assinado digitalmente
RUAN GUIMARAES ALVES
Data: 20/02/2026 09:13:05-0300
verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO

Declaramos, para os devidos fins, que **ROMULO VASCONCELOS SILVEIRA**, CPF nº 614.606.953-13, RG nº 0485995620137, CRESS nº 9628 – 2ª Região/MA, residente e domiciliado na Travessa 31 de Julho, Colégio Agrícola nº 3, é o **Responsável Técnico pelo Trabalho Técnico Social** referente ao Contrato de Repasse nº **983618**, cujo objeto é a execução do Projeto de Drenagem Urbana no Município de Buriticupu/MA.

O referido profissional responde tecnicamente pelas atividades desenvolvidas no âmbito do Trabalho Técnico Social, conforme exigências legais e normativas aplicáveis, especialmente aquelas estabelecidas pelo Ministério das Cidades e pela Caixa Econômica Federal – CAIXA.

Buriticupu-Ma, 27 de janeiro de 2026.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.01.27 17:19:41 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPUIMA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPUIMA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025

Descrição Detalhada do Objeto do Contrato: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

O Município de Buriticupu, Estado do Maranhão, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob nº. 01.612.522/0001-40, representado pelo Prefeito Municipal João Carlos Teixeira da Silva, **DECLARO** à Caixa Econômica Federal que a respectiva alíquota do ISS do município é de 5% (cinco por cento), conforme sua base de cálculo e legislação tributária municipal vigente, bem como instituir nos autos do Projeto Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma, o qual será objeto do, Contrato de Repasse **1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025**, que a alternativa adotada no Projeto e o Orçamento de Referencia, enviado para analise, É O **SINAPI, NÃO DESONERADO** (02/2025), pois é o mais vantajoso e adequado para administração Pública.

Para que sejam produzidos todos os efeitos legais, técnicos e administrativos deste compromisso, firmamos o presente instrumento.

Buriticupu-MA, 05 de fevereiro de 2026.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.02.04 19:28:02 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: TC MCIDADES 983618/2025 - Operação 1104423-71

Descrição Detalhada do Objeto do Contrato: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Eu, **RUAN GUIMARÃES ALVES**, Engenheiro Civil, **CREA MA nº 1118831292**, **DECLARO**, na qualidade de representante da Prefeitura Municipal de Buriticupu com CNPJ 01.612.525/0001-40, Responsável Técnico pelo projeto vinculado ao contrato de repasse nº **1104423-71**, convênio transferegov de nº **983618**, informo que o projeto atende os requisitos de acessibilidade estabelecidos pela Lei nº 10.098/2000.

Buriticupu-MA, 05 de fevereiro de 2026.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.02.04 19:28:29 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

SoluçãoID
Ruan Guimaraes Alves
CPF: ***.429.483-**
04/02/2026

RUAN GUIMARÃES ALVES
Engenheiro Civil, , CREA nº 1118831292 MA

PREFEITURA DE
BURITICUPU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025

Descrição Detalhada do Objeto do Contrato: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Declaro, que a Prefeitura Municipal de Buriticupu-MA, inscrita no CNPJ nº 01.612.525/0001-40, com sede a Av. São Raimundo, nº 01 - Centro, possui condições físicas, operacionais, técnicas e gerenciais para a execução e fiscalização da obra ou serviço de engenharia, por dispor em seu quadro técnico de profissionais que já acompanharam satisfatoriamente Convênios ou Contratos de Repasse com objetos de características, quantidades e prazos compatíveis com este projeto, pelo que declaro estar apto para desempenho das atividades, nas quantidades e prazos exigidos, e de disponibilidade de aparelhamento técnico adequado para tal.

Declaro ainda que o servidor **RUAN GUIMARÃES ALVES**, CREA MA nº 1118831292, será o responsável pela fiscalização do objeto proposta nº **1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025**, referente a: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Buriticupu-MA, 05 de fevereiro de 2026.

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.02.04 19:27:36 -03'00'

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP:65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PROJETO

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Programa: Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Nº do Contrato: 1104423-71 - TC MCIDADES 983618/2025

Descrição Detalhada do Objeto do Contrato: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

A Prefeitura Municipal de Buriticupu – MA, vem por meio deste, **DECLARAR** à Caixa Econômica Federal / GIGOV-SL, que após análise técnica do **Projeto de Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.**, referente ao Contrato de Repasse em epígrafe, o **PROJETO FOI APROVADO**, em virtude de ter atendido as todas especificações técnicas, ressaltamos ainda que o projeto possui **APROVAÇÃO** juntos aos órgãos competentes, através do Licenciamento Ambiental (Licença Previa) e pela sustentabilidade do empreendimento, através da carta de Viabilidade do empreendimento, emitida pela Concessionária.

Por ser verdade, dato e assino a presente declaração.

Buriticupu-MA, 05 de fevereiro de 2026.

JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.02.04 19:27:08 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

DECLARAÇÃO DATA BASE SEINFRA

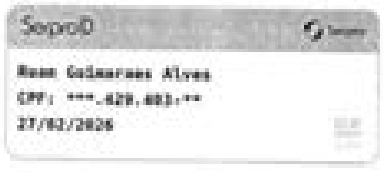
Declara-se, para os devidos fins, que as composições de custos unitários utilizadas na elaboração do orçamento referente às **Obras de Drenagem Urbana** foram estruturadas com base em referências oficiais de custos da construção civil.

Informa-se que, especificamente no que se refere às composições oriundas da **SEINFRA**, foi adotada a **data-base 028**, correspondente ao período com vigência a partir de **31 de agosto**, permanecendo esta como referência válida até a presente data.

Ressalta-se que a utilização da referida data-base assegura a compatibilidade temporal dos custos considerados no orçamento, refletindo parâmetros atualizados e compatíveis com as condições de mercado vigentes no momento da sua elaboração.

Por fim, declara-se que não houve atualização posterior da tabela SEINFRA que justificasse a substituição da data-base adotada, motivo pelo qual permanece válida sua utilização até o presente momento.

Buriticupu – MA, 26 de Fevereiro de 2026



Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2
ART nº MA20261026077

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP: 65.393-000, CENTRO, BURITICUPU/MA
CNPJ: 01.612.525/0001-40

DECLARAÇÃO DE BASE DE CÁLCULO DO ISS

Assunto: Definição de Base de Cálculo do ISS para Serviços de Infraestrutura

A prefeitura municipal de BURITICUPU, vem por meio desta declarar, para fins fiscais e tributários, a metodologia adotada para apuração da base de cálculo do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), referente às atividades de prestação de serviços de infraestrutura com fornecimento de materiais.

Considerando a legislação tributária municipal aplicável, bem como o entendimento consolidado para atividades que envolvem simultaneamente fornecimento de materiais e mão de obra, declara-se que:

- A base de cálculo do ISS incide exclusivamente sobre a parcela correspondente à prestação de serviços (mão de obra);
- Para fins de apuração, adota-se o percentual de 15% (quinze por cento) sobre o valor bruto da nota fiscal, representando a fração relativa aos serviços;
- Sobre esta base, aplica-se a alíquota de 5% (cinco por cento) referente ao ISS.

Segue cálculo Demonstrativa da Base de Cálculo

Descrição	Percentual	Valor (R$)
Valor Total da Nota Fiscal	100%	R$ 100.000,00
Base de Cálculo (Serviços)	15%	R$ 15,000,00
Materiais (não tributados pelo ISS)	85%	R$ 85.000,00

Aplica-se a Alíquota do ISS 5% em cima da base de cálculo que no exemplo é de 15.000,00, sendo assim o valor

do ISS Devido é de R$ 750,00

Declara-se ainda que os 85% (oitenta e cinco por cento) restantes correspondem ao fornecimento de materiais aplicados na execução dos serviços de infraestrutura, não compondo a base de cálculo do ISS, conforme permitido pela legislação vigente.

Por fim, a presente declaração é firmada para fins de comprovação junto ao fisco municipal, estando a empresa ciente de que a adoção deste critério deverá estar devidamente respaldada por contrato, documentação fiscal e demais elementos comprobatórios.

Sem mais para o momento, firmamos a presente.

Buriticupu – MA, 25 de Março de 2026

Ruan Guimarães Alves
Engenheiro Civil – CREA-MA nº 111883129-2



*1.2.1. O valor total das ações complementares (subitem 6.2.1.16, 6.2.1.17, 6.2.1.18 e 6.2.1.20) deverá ser menor que 40% (quarenta por cento) do Valor de Repasse, observado ainda o limite individual de até 10% (dez por cento) do Valor de Repasse para pavimentação nova, recapeamento de pavimento e implantação de guias, sarjetas e sarjetões."

ORÇAMENTO PROPOSTO – Instrumento REDUTA

Item	Descrição	Serviço 1					Serviço 2		Serviço 3	TOTAL POR ITEM	COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS	
		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3		Item	Descrição
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								356.987,79	356.987,79	2.1.1.01.1	serviços preliminares compreendendo a limpeza do local, placa de obra e instalação do canteiro
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA								1.163.179,19	1.163.179,19	2.1.1.02.08	administração local da obra
3	MOBILIZAÇÃO					2.207.776,58		1.841.717,37	1.235.617,13	5.285.111,08	2.1.1.18.1	mobilização para execução de obras acima 5mil m²
4	DRENAGEM DE 1.000M	860.277,60	-	893.840,72	881.745,92	617.863,89	928.567,86	1.210.188,64	5.695.747,69	9.978.885,76		O REFERENTE ITEM NÃO PODE SER ENQUADRADO NO N.2.1.1.16.5 DE MICRODRENAGEM QUE SE REFERE A SOLUÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS, TENDO EM VISTA QUE O DIAMETRO DA REDE É DE 1200mm, conforme orientado e aprovado pelo ministério, toda rede de 1200mm ou superior se caracteriza como MACRODRENAGEM, por isso a proposta foi elaborada e aprovada pelo ministério das cidades, tendo como base de aprovação a classificação a memória DE MANUSEIO DE ÁGUAS PLUVIAIS (-) (-) (C)
5	DRENAGEM DE 1500M	1.080.154,80	1.267.371,30	1.449.288,89	1.279.408,80	1.772.404,39	2.429.965,80	2.902.972,44	1.643.866,71	13.344.343,34		O REFERENTE ITEM NÃO PODE SER ENQUADRADO NO N.2.1.1.16.5 DE MICRODRENAGEM QUE SE REFERE A SOLUÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS, TENDO EM VISTA QUE O DIAMETRO DA REDE É DE 1200mm, conforme orientado e aprovado pelo ministério, toda rede de 1200mm ou superior se caracteriza como MACRODRENAGEM, por isso a proposta foi elaborada e aprovada pelo ministério das cidades, tendo como base de aprovação a classificação a memória DE MANUSEIO DE ÁGUAS PLUVIAIS (-) (-) (C)
6	POÇO DE VISITA	21.312,27	24.911,58	22.988,64	19.936,32	12.229,86	40.700,40	29.941,50	85.412,25	278.443,76	2.1.1.19.4	poços de visita ou inspeção
7	PAVIMENTAÇÃO DE PARALELEPÍPEDO	314.825,97	363.640,97	377.954,40	367.445,17	372.400,44	427.047,58	483.556,52	1.448.982,00	4.411.795,06	2.1.1.19.1	pavimentação, guias, sarjetas e sarjetões
8	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	1.552.360,00	1.552.356,00	-	1.207.756,00	1.382.000,00	-	-	-	5.777.661,00		
9	PLANOS DIRETOS	-	-	1.041.276,39	-	-	1.745.221,20	2.251.127,40	1.151.400,00	20.177.824,99		
	Composição de preços faltosa								128.914,00	128.914,00	2.1.1.01.1	composição ou planilhas de preços faltosa executadas
	Composição de preços faltosa								1.041.130,00	1.041.130,00	2.1.1.01.1	composição ou planilhas de preços faltosa executadas
	Desapropriação								250.000,00	250.000,00	2.1.1.20.4	avaliação dos Benefícios
	Complemento serviço 1.000, 1.500, 2.000 (faltou)								1.825.415,84	1.825.415,84	2.1.1.20.3	trabalho social para apoio à implantação das obras
	TOTAL GERAL									71.677.473,60		

Conforme demonstrado nas colunas em amarelo os itens 1 a 7 e 10 a 13 se enquadram nas ações complementares citadas no item 6.2.1 do referido manual.

Somatório das AÇÕES COMPLEMENTARES (Itens 1 a 7 e 10 a 13): 19.467.649,70 (11,15% do Valor de Repasse)

DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

01.612.525/0001-40 - MUNICIPIO DE BURITICUPU

Voltar

Versão: 15

Dados Básicos **Anexos** **Responsável Técnico** **Documentação Complementar** **QCI** **PO/CFF**

LAE **SPA** **Quadro Resumo**

Número da Proposta:
55958/2025

Código do Instrumento:
983618

Modalidade:
Termo de Compromisso

Programa:
56000202500032 - Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Objeto:
Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Proponente:
MUNICIPIO DE BURITICUPU

UF:
MA

Valor Global:
R$ 73.025.413,66

Repasse:
R$ 73.025.413,66

Contrapartida:
R$ 0,00

Percentual Mínimo Contrapartida:
0,0%

Apelido do Empreendimento: *
Drenagem Urbana de Buriticupu-MA

Situação dos Documentos Orçamentários:
SPA Concluída Automaticamente pelo Sistema

Projeto Básico / Termo de Referência

56000 - MINISTERIO DAS CIDADES

e Instrumento: 983618

DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

01.612.525/0001-40 - MUNICIPIO DE BURITICUPU

Voltar

Versão: 15

Dados Básicos | **Anexos** | **Responsável Técnico** | **Documentação Complementar** | **QCI** | **PO/CFF** | **LAE** | **SPA** | **Quadro Resumo**

Síntese do Projeto Aprovado

1. Identificação

Programa
5600020250032 - Novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Prevenção a Desastres - Drenagem Urbana

Objeto
Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

Ação Orçamentária	Programa de Trabalho	
231800TK		
Município do Proponente	**Código IBGE do Município**	**UF do Proponente**
BURITICUPU	2102325	MA

2. Dados do Instrumento

Número da Proposta	Código do Instrumento	Data de Assinatura
55958/2025	983618	31/10/2025
Valor Global	**Repasse**	**Contrapartida**
R$ 73.025.413,66	R$ 73.025.413,66	R$ 0,00

Prazo de Execução
24 meses

3. Participantes

Participante	Natureza Jurídica	Razão Social	Responsável	Telefone	E-mail
Proponente	Administração Pública Municipal	01.612.525/0001-40 - MUNICIPIO DE BURITICUPU	973.597.343-04 - JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA	(98)98416-8228	gabineteburiticupu2021.ma@hotmail.com

Participante	Natureza Jurídica	Razão Social	Responsável	Telefone	E-mail
Concedente	-	56000 - MINISTERIO DAS CIDADES	625.624.102-97 - JADER FONTENELLE BARBALHO FILHO	61/3248-4742	siconv@agere.org.br

4. Quadro de Composição de Investimento

No. Meta/ Submeta		Item Investimento	Descrição da Meta/Submeta	Regime de Execução Proposto	Frente de Obra	Qtd.	Und.	Repasse	Co
1	**-**	**Drenagem**	**Drenagem Urbana**			**15.410,50**	**M**	**R$ 70.999.778,32**	
1.1			Drenagem Urbana	Contratação Integrada	SERVIÇOS PRELIMINARES ADMINISTRAÇÃO DE OBRA ESTIMATIVA DE CUSTO BACIA 1 ESTIMATIVA DE CUSTO BACIA 2 ESTIMATIVA DE CUSTO BACIA 3			R$ 69.094.428,66	
1.2			Elaboração de Projeto básico e projeto e executivo	Contratação Integrada	Elaboração de projeto básico Elaboração de projeto executivo			R$ 1.905.349,66	
2	**-**	**Ações Complementares de Obras**	**Avaliação Pós Intervenção**			**1,00**	**UN**	**R$ 2.025.635,34**	
2.1			Avaliação Pós Intervenção	Contratação Integrada	Avaliação Pós Intervenção			R$ 200.000,00	
2.2			SALDO PÓS SUSPENSIVA	A Definir	Trabalho técnico social			R$ 1.825.635,34	
							Total Geral	**R$ 73.025.413,66**	
							Diferença do Valor Orçado (Proposta)	**R$ 0,00**	

5. Cronograma Físico Financeiro do Projeto

Visão de Parcelas por Meta

No. da Meta	Descrição da Meta	Preço Total		No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	**Drenagem Urbana**	**R$ 70.933.492,03**	**-**					
				2	JAN/2026	0,87%	0,87%	R$ 613.810,32
				3	FEV/2026	1,73%	2,60%	R$ 1.841.430,99
				4	ABR/2026	2,41%	5,00%	R$ 3.547.602,59

No. da Meta	Descrição da Meta	Preço Total		No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
				5	JUN/2026	40,52%	45,53%	R$ 32.293.184,43
				6	JUL/2026	28,06%	73,59%	R$ 52.196.670,91
				7	AGO/2026	26,41%	100,00%	R$ 70.933.492,03
2	**Avaliação Pós Intervenção**	**R$ 2.025.635,38**	−					
				1	DEZ/2025	9,87%	9,87%	R$ 200.000,00
				5	JUN/2026	4,51%	14,38%	R$ 291.281,77
				6	JUL/2026	4,51%	18,89%	R$ 382.563,54
				7	AGO/2026	4,51%	23,39%	R$ 473.845,31
				8	SET/2026	4,51%	27,90%	R$ 565.127,08
				9	OUT/2026	4,51%	32,41%	R$ 656.408,85
				10	NOV/2026	4,51%	36,91%	R$ 747.690,62
				11	DEZ/2026	4,51%	41,42%	R$ 838.972,39
				12	JAN/2027	4,51%	45,92%	R$ 930.254,16
				13	FEV/2027	4,51%	50,43%	R$ 1.021.535,93
				14	MAR/2027	4,51%	54,94%	R$ 1.112.817,70
				15	ABR/2027	4,51%	59,44%	R$ 1.204.099,47
				16	MAI/2027	4,51%	63,95%	R$ 1.295.381,24
				17	JUN/2027	4,51%	68,46%	R$ 1.386.663,01
				18	JUL/2027	4,51%	72,96%	R$ 1.477.944,78
				19	AGO/2027	4,51%	77,47%	R$ 1.569.226,55
				20	SET/2027	4,51%	81,97%	R$ 1.660.508,32
				21	OUT/2027	9,01%	90,99%	R$ 1.843.071,85
				22	NOV/2027	9,01%	100,00%	R$ 2.025.635,38

Cronograma Físico Financeiro

No. da Parcela	Parcela			Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	**DEZ/2025**	−	**Investimento**	**0,27%**	**0,27%**	**R$ 200.000,00**
			Repasse	0,27%	0,27%	R$ 200.000,00
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
2	**JAN/2026**	−	**Investimento**	**0,84%**	**1,12%**	**R$ 813.810,32**
			Repasse	0,84%	1,12%	R$ 813.810,32
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
3	**FEV/2026**	−	**Investimento**	**1,68%**	**2,80%**	**R$ 2.041.430,99**
			Repasse	1,68%	2,80%	R$ 2.041.430,99
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
4	**ABR/2026**	−	**Investimento**	**2,34%**	**5,14%**	**R$ 3.747.602,59**
			Repasse	2,34%	5,14%	R$ 3.747.602,59
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00

No. da Parcela	Parcela			Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
5	JUN/2026	-	**Investimento**	**39,52%**	**44,66%**	**R$ 32.584.466,20**
			Repasse	39,52%	44,66%	R$ 32.584.466,20
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
6	JUL/2026	-	**Investimento**	**27,41%**	**72,07%**	**R$ 52.579.234,45**
			Repasse	27,41%	72,07%	R$ 52.579.234,45
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
7	AGO/2026	-	**Investimento**	**25,81%**	**97,87%**	**R$ 71.407.337,34**
			Repasse	25,81%	97,87%	R$ 71.407.337,34
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
8	SET/2026	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,00%**	**R$ 71.498.619,11**
			Repasse	0,13%	98,00%	R$ 71.498.619,11
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
9	OUT/2026	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,12%**	**R$ 71.589.900,88**
			Repasse	0,13%	98,12%	R$ 71.589.900,88
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
10	NOV/2026	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,25%**	**R$ 71.681.182,65**
			Repasse	0,13%	98,25%	R$ 71.681.182,65
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
11	DEZ/2026	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,37%**	**R$ 71.772.464,42**
			Repasse	0,13%	98,37%	R$ 71.772.464,42
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
12	JAN/2027	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,50%**	**R$ 71.863.746,19**
			Repasse	0,13%	98,50%	R$ 71.863.746,19
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
13	FEV/2027	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,62%**	**R$ 71.955.027,96**
			Repasse	0,13%	98,62%	R$ 71.955.027,96
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
14	MAR/2027	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,75%**	**R$ 72.046.309,73**
			Repasse	0,13%	98,75%	R$ 72.046.309,73
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
15	ABR/2027	-	**Investimento**	**0,13%**	**98,87%**	**R$ 72.137.591,50**
			Repasse	0,13%	98,87%	R$ 72.137.591,50
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
16	MAI/2027	-	**Investimento**	**0,13%**	**99,00%**	**R$ 72.228.873,27**
			Repasse	0,13%	99,00%	R$ 72.228.873,27
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00

No. da Parcela	Parcela			Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
17	**JUN/2027**	**-**	**Investimento**	**0,13%**	**99,12%**	**R$ 72.320.155,04**
			Repasse	0,13%	99,12%	R$ 72.320.155,04
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
18	**JUL/2027**	**-**	**Investimento**	**0,13%**	**99,25%**	**R$ 72.411.436,81**
			Repasse	0,13%	99,25%	R$ 72.411.436,81
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
19	**AGO/2027**	**-**	**Investimento**	**0,13%**	**99,37%**	**R$ 72.502.718,58**
			Repasse	0,13%	99,37%	R$ 72.502.718,58
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
20	**SET/2027**	**-**	**Investimento**	**0,13%**	**99,50%**	**R$ 72.594.000,35**
			Repasse	0,13%	99,50%	R$ 72.594.000,35
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
21	**OUT/2027**	**-**	**Investimento**	**0,25%**	**99,75%**	**R$ 72.776.563,88**
			Repasse	0,25%	99,75%	R$ 72.776.563,88
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00
22	**NOV/2027**	**-**	**Investimento**	**0,25%**	**100,00%**	**R$ 72.959.127,41**
			Repasse	0,25%	100,00%	R$ 72.959.127,41
			Contrapartida	0,00%	0,00%	R$ 0,00
			Outros	0,00%	0,00%	R$ 0,00

6. Enquadramento da proposta de Intervenção

Há compatibilidade entre a Documentação Técnica apresentada e as condições específicas definidas para o Programa?	Sim

7. Complementariedade com Outras Ações

A funcionalidade plena da proposta independe de outros projetos/ações não custeadas pelo presente CR/TC?	Sim

Caso negativo, descrever as indefinições e/ou condicionantes e o prazo para execução.

8. Situação do Licenciamento Ambiental

Órgão emissor	Data emissão	Válido até	Manifesto Ambiental	Meta
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS -	31/03/2025	31/03/2027	Dispensa	1-Drenagem Urbana

Órgão emissor	Data emissão	Válido até	Manifesto Ambiental	Meta
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA				

9. Responsáveis Técnicos

Responsáveis Técnicos de Engenharia/Arquitetura

CPF	Nome	Atividade	CREA/CAU	ART/RRT	Data de Emissão
056.429.403-92	RUAN GUIMARÃES ALVES	Engenharia	1118831292	MA20261026077	20/02/2026

Responsáveis Técnicos de Trabalho Social

CPF	Nome	Atividade	Formação	Órgão do Responsável
Nenhum registro encontrado.				

10. Conclusão de Laudos

De acordo com o Laudo de Análise de Engenharia(LAE), o empreendimento proposto é **Viável**

Justificativa:

Regime de Contratação Integrada. Análise baseada em Anteprojeto. Entendeu-se que a proposta atende ao disposto no item 3.2.34 do normativo da Caixa (MNAE099077). Recebedor declarou que a manifestações e aprovações serão obtidas pela empresa contratada após a elaboração do Projeto Executivo.
O Lote 3 "2.2 SALDO PÓS SUSPENSIVA" no valor de R$ 1.825.635,34 não foi analisado neste Laudo.

CAIXA

RAE - Relatório de Acompanhamento de Engenharia
Operações de Repasse - OGU
Anexo III - Quadro de Glosas
Empreitada por Preço Global (Acompanhamento por PLE)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº SIAPF / SIGF	Nº Convênio Tgov	Abrangência	Nº RAE	Sequencial nº
1076564-21	913568	Global	194/2025	04

1 QUADRO DE GLOSAS - EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL (ACOMPANHAMENTO POR PLE)

Considerar valores arredondados com (0.00)
Sim

Itens Glosados					Valor Total Glosado	Motivo da Glosa
Meta	Evento		Frente de obra		(R$)	
1.1.1	1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	5	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 18,32 AO KM 22,90)	7.361,37	Não executado
1.1.1	1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	6	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 22,90 AO KM 27,53)	7.361,37	Não executado
1.1.1	5	SERVIÇOS DE DRENAGEM	3	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 9,16 AO KM 13,74)	9.083,59	Não executado
1.1.1	5	SERVIÇOS DE DRENAGEM	4	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 13,74 AO KM 18,32)	9.083,59	Não executado
1.1.1	5	SERVIÇOS DE DRENAGEM	5	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 18,32 AO KM 22,90)	39.261,62	Não executado
1.1.1	5	SERVIÇOS DE DRENAGEM	6	TRECHO 01: POVOADO 04 BOCAS AO POVOADO MELÔ BANHO - (KM 22,90 AO KM 27,53)	48.345,21	Não executado
				Total:	**120.496,75**	

2 OBSERVAÇÕES

Justificativas e informações sobre as glosas realizadas

3 DATA E ASSINATURA

São Luís , 09/06/2025
Local Data

RIBAMAR SAMPAIO MONTELES JUNIOR01858333300

Assinado de forma digital por RIBAMAR SAMPAIO MONTELES JUNIOR01858333300
Dados: 2025.06.09 15:04:33 -03'00'

Profissional responsável
Nome: Ribamar Sampaio Monteles Júnior
Matrícula: C158227-0
CREA/CAU: A69237-9

CAIXA

Gerência Executiva Governo São Luís - MA
Rua Perdizes, quadra 35, nr 01,
Edifício Via Manhattan III, Torre 2, 6° andar.
65075-340 - São Luís - MA

Ofício nº 0957 / 2026 / GIGOV/SL

São Luís, 20 de março de 2026

A Sua Excelência o(a) Senhor(a)
Jairo Macedo Lima
Presidente da Câmara Municipal de Buriticupu
Rua Nelson Pereira, 01 - Centro - Buriticupu
CEP 65393-000 – Buriticupu – MA

Com cópia para
A Sua Excelência o Senhor
JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal
R. SAO RAIMUNDO - S/N -
CEP: 65393-000 – Buriticupu – MA

Assunto: **Crédito de Recursos Financeiros – Orçamento Geral da União.**

Senhor(a) Presidente,

1. Notificamos a V.Exa. o crédito de recursos financeiros, sob bloqueio, em 23/03/2026, no valor de R$ 3.651.270,68 (três milhões seiscentos e cinquenta e um mil duzentos e setenta reais e sessenta e oito centavos), na conta vinculada ao Termo de Compromisso nº 983618/2025 - Operação 1104423-71, firmado com Município de Buriticupu, assinado em 31/10/2025, no âmbito do Programa Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, sob a gestão do Ministério das Cidades, que tem por objeto "Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma".

2. Informamos que o valor de Contrapartida deverá ser depositado na Conta Vinculada de acordo com o Cronograma Desembolso.

Respeitosamente,

REGINA CELIA BARBOSA RIBEIRO MARINHO
Gerente de Filial -S.E
Gerência Executiva Governo São Luís/MA

CAIXA

Gerência Executiva Governo São Luís - MA
Rua Perdizes, quadra 35, nr 01.
Edifício Via Manhattan III, Torre 2, 6° andar.
65075-340 - São Luís - MA

Ofício nº 1881 / 2025 / GIGOV/SL

São Luís, 31 de outubro de 2025

À Sua Excelência o(a) Senhor (a)
Jairo Macedo Lima
Presidente da Câmara Municipal de Buriticupu
Rua Nelson Pereira, 01 - Centro - Buriticupu
CEP 65393-000 - Buriticupu - MA

Assunto: **Termo de Compromisso celebrado entre o Município de Buriticupu e a Caixa Econômica Federal**

Senhor(a) Presidente,

1 Informamos a V.Exa. a celebração do Termo de Compromisso nº 980618/2025 - Operação 1104423-71 que tem por finalidade "drenagem urbana no município de buriticupu - ma.".

2 O valor repassado por conta do OGU é de R$ 73.025.413,66 (setenta e três milhões vinte e cinco mil quatrocentos e treze reais e sessenta e seis centavos), sendo o Município de Buriticupu dispensado do aporte de contrapartida, conforme a seleção do Ministério Gestor.

3 O prazo de vigência do Termo de Compromisso é até .

4 Quaisquer informações adicionais relativas ao Termo de Compromisso referido podem ser obtidas, a qualquer tempo, junto a esta Gerência Executiva Governo São Luís/MA.

Respeitosamente,

REGINA CELIA BARBOSA RIBEIRO MARINHO
Coordenador de Filial
Gerência Executiva Governo São Luís/MA

CARLOS ANDRÉ CORRÊA CARDOSO
Gerente de Filial
Gerência Executiva Governo São Luís/MA

MINISTERIO DAS CIDADES

TRANSFEREGOV

Nº / ANO DA PROPOSTA:
055958/2025

NÚMERO DA PROPOSTA NOVO PAC - SELEÇÃO:
560000000636/2025

OBJETO:
Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.

CARACTERIZAÇÃO DOS INTERESSES RECÍPROCOS:
Com cerca de 56.896 habitantes (estimativa 2024) e IDHM de 0,556, Buriticupu/MA convive com sérios problemas de drenagem urbana, que comprometem mobilidade, segurança e acesso a serviços básicos. O projeto une Município e União em interesse recíproco para conter erosões, prevenir riscos em áreas vulneráveis e elevar a qualidade de vida da população, promovendo desenvolvimento equitativo e infraestrutura eficiente.

RELAÇÃO ENTRE A PROPOSTA E OS OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PROGRAMA:
A execução do projeto de drenagem urbana em Buriticupu/MA está alinhada às diretrizes do Novo PAC, do Ministério das Cidades, promovendo infraestrutura sustentável, reduzindo riscos ambientais, controlando alagamentos e erosões, garantindo mobilidade e acesso seguro a serviços, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e atendendo aos objetivos de desenvolvimento urbano e social do programa.

PÚBLICO ALVO:
População urbana de Buriticupu/MA, com cerca de 35,7 mil habitantes, diretamente beneficiada com a melhoria da drenagem e contenção de erosões.

PROBLEMA A SER RESOLVIDO:
O município de Buriticupu/MA apresenta graves deficiências em drenagem urbana. A falta de sistema adequado causa alagamentos, intensifica processos erosivos e compromete a mobilidade, dificultando o acesso da população urbana a serviços básicos e colocando famílias em situação de risco. A intervenção é necessária para conter os danos ambientais e garantir infraestrutura segura e qualidade de vida.

RESULTADOS ESPERADOS:
A execução do projeto de drenagem espera melhorar a mobilidade urbana, reduzir alagamentos e erosões, garantir acesso seguro a residências e serviços, proteger a população e preservar a infraestrutura existente, promovendo maior sustentabilidade urbana.

1 - DADOS DO CONCEDENTE

CONCEDENTE:	NOME DO ÓRGÃO/ÓRGÃO SUBORDINADO OU UG:
56000	MINISTERIO DAS CIDADES

CPF DO RESPONSÁVEL:	NOME DO RESPONSÁVEL:
625.624.102-97	JADER FONTENELLE BARBALHO FILHO

ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL:	CEP DO RESPONSÁVEL:

2 - DADOS DO PROPONENTE

PROPONENTE: 01.612.525/0001-40					
RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE: MUNICIPIO DE BURITICUPU					
ENDEREÇO JURÍDICO DO PROPONENTE: RUA SAO RAIMUNDO, 01					
CIDADE: BURITICUPU	**UF:** MA	**CÓDIGO MUNICÍPIO:** 0134	**CEP:** 65393000	**E.A.:** Administração Pública Municipal	**DDD/TELEFONE:** 98984168228
BANCO: 104 - CAIXA ECONOMICA	**AGÊNCIA:** 1119-3		**CONTA CORRENTE:** 5737222728		
CPF DO RESPONSÁVEL: 973.597.343-04	**NOME DO RESPONSÁVEL:** JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA				
ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: RUA SANTA LUZIA, 104 - TERRA BELA					**CEP DO RESPONSÁVEL:** 65393000

4 - DADOS DO EXECUTOR/VALORES

VALOR GLOBAL:		R$ 73.025.413,66
VALOR DA CONTRAPARTIDA:		R$ 0,00
VALOR DOS REPASSES:	Ano	Valor
	2025	R$ 3.651.271,00
	2026	R$ 69.374.142,66
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA:		R$ 0,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA EM BENS E SERVIÇOS:		R$ 0,00
VALOR DE RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO:		R$ 0,00
INÍCIO DE VIGÊNCIA:	31/10/2025	
FIM DE VIGÊNCIA:	31/10/2029	
VIGÊNCIA DO INSTRUMENTO:	2029	

5 - CADASTRO DE OBRA

IDENTIFICADOR DA OBRA:
96477.21-69

NOME DO PROJETO:
Drenagem Urbana

NATUREZA DA INTERVENÇÃO:
Obra

ESPÉCIE DA INTERVENÇÃO:
Construção

EIXO:
Social

TIPO:
Infraestrutura Urbana e Mobilidade

SUBTIPO:
Drenagem

Geometrias

Latitude:	-4.31081	**Longitude:**	-46.46279

ESTE PROJETO DE INVESTIMENTO TEM ESTUDO DE VIABILIDADE? Não

POSSUI PLANO NACIONAL DE POLÍTICA? Não

HÁ PLANO DE POLÍTICA VINCULADO: Não

QUANTIDADE DE EMPREGOS GERADOS: 87

POPULAÇÃO BENEFICIADA: 35790

DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO BENEFICIADA:
Serão beneficiadas toda população urbana

A OBRA FOI MODELADA EM BIM? Não

6 - PLANO DE TRABALHO

Meta nº: 1

Especificação: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.					
Unidade de Medida: UN		**Quantidade:** 1.0		**Valor:**	R$ 73.025.413,66
Início Previsto: 31/10/2025		**Término Previsto:** 31/10/2029		**Valor Global:**	R$ 73.025.413,66
UF: MA	**Município:** 0134 - BURITICUPU				**CEP:** 65393-000
Endereço: Buriticupu					
Etapa/Fase nº: 1					
Especificação: Elaboração de Projeto					
Quantidade: 1.0 un	**Valor:** R$ 1.905.349,66	**Início Previsto:** 31/10/2025	**Término Previsto:** 31/12/2026		
Etapa/Fase nº: 2					
Especificação: Avaliação Pós Intervenção					
Quantidade: 1.0 UN	**Valor:** R$ 200.000,00	**Início Previsto:** 31/10/2025	**Término Previsto:** 31/10/2029		
Etapa/Fase nº: 3					
Especificação: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.					
Quantidade: 1.0 un	**Valor:** R$ 69.094.428,66	**Início Previsto:** 31/10/2025	**Término Previsto:** 31/10/2029		
Etapa/Fase nº: 4					
Especificação: Trabalho Técnico Social					
Quantidade: 1.0 un	**Valor:** R$ 1.825.635,34	**Início Previsto:** 31/10/2025	**Término Previsto:** 31/10/2029		

7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MINISTERIO DAS CIDADES

MÊS DESEMBOLSO: Janeiro			**ANO:** 2026
META Nº: 1		VALOR DA META:	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.			
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05		**PARCELA Nº:** 1
MÊS DESEMBOLSO: Fevereiro			**ANO:** 2026
META Nº: 1		VALOR DA META:	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.			
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05		**PARCELA Nº:** 2
MÊS DESEMBOLSO: Março			**ANO:** 2026
META Nº: 1		VALOR DA META:	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.			
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05		**PARCELA Nº:** 3
MÊS DESEMBOLSO: Abril			**ANO:** 2026
META Nº: 1		VALOR DA META:	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.			
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05		**PARCELA Nº:** 4
MÊS DESEMBOLSO: Maio			**ANO:** 2026
META Nº: 1		VALOR DA META:	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.			
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05		**PARCELA Nº:** 5

MÊS DESEMBOLSO: Junho		**ANO:** 2026
META Nº: 1	**VALOR DA META:**	R$ 10.953.812,05
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.		
VALOR DO REPASSE:	R$ 10.953.812,05	**PARCELA Nº:** 6
MÊS DESEMBOLSO: Julho		**ANO:** 2026
META Nº: 1	**VALOR DA META:**	R$ 7.302.541,36
DESCRIÇÃO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.		
VALOR DO REPASSE:	R$ 7.302.541,36	**PARCELA Nº:** 7

8 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MUNICIPIO DE BURITICUPU

9 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Drenagem Urbana no município de Buriticupu - Ma.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Instrumento			**NATUREZA DA DESPESA:** 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Buriticupu				
CEP: 65393-000	**UF:** MA	**MUNICÍPIO:** 0134 - BURITICUPU		
UNIDADE: un	**QUANTIDADE:** 1,00	**V. UNITÁRIO:** R$	**V.TOTAL:** R$	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Elaboração de projeto				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Instrumento			**NATUREZA DA DESPESA:** 339092	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Buriticupu				
CEP: 65393-000	**UF:** MA	**MUNICÍPIO:** 0134 - BURITICUPU		
UNIDADE: UN	**QUANTIDADE:** 1,00	**V. UNITÁRIO:** R$	**V.TOTAL:**	R$ 1.903.349,66
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Avaliação pós intervenção				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Instrumento			**NATUREZA DA DESPESA:** 339092	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Buriticupu				
CEP: 65393-000	**UF:** MA	**MUNICÍPIO:** 0134 - BURITICUPU		
UNIDADE: UN	**QUANTIDADE:** 1,00	**V. UNITÁRIO:** R$ 200.000,00	**V.TOTAL:**	R$ 200.000,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Elaboração de trabalho técnico social				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Instrumento			**NATUREZA DA DESPESA:** 339092	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Buriticupu				
CEP: 65393-000	**UF:** MA	**MUNICÍPIO:** 0134 - BURITICUPU		
UNIDADE: UN	**QUANTIDADE:** 1,00	**V. UNITÁRIO:** R$	**V.TOTAL:**	R$ 1.825.635,34
OBSERVAÇÃO:				

10 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

NATUREZA DA DESPESA				
Código	**Total**	**Recursos**	**Contrapartida Bens e Serviços**	**Rendimento de Aplicação**
449051	R$ 69.094.428,66	R$ 69.094.428,66	R$ 0,00	R$ 0,00
339092	R$ 3.930.985,00	R$ 3.930.985,00	R$ 0,00	R$ 0,00
TOTAL GERAL:	**R$ 73.025.413,66**			

11 - DECLARAÇÃO

Na qualidade de representante legal do proponente, declaro, para fins de prova junto ao _____ para efeitos e sob as penas da Lei, que inexiste qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, que impeça a transferência de recursos oriundos da dotações consignadas nos orçamentos da União, na forma deste plano de trabalho.

Pede Deferimento,

_____	_____
Local e Data	Proponente

12 - APROVAÇÃO PELO CONCEDENTE DO PLANO DE TRABALHO

Aprovado

_____	_____
Local e Data	Concedente (Representante legal do Órgão ou Entidade

13 - ANEXOS

Comprovantes de Capacidade Técnica e Gerencial

Nome do Arquivo:
DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA 055958 2025.pdf

Documentos Digitalizados do Instrumento

Nome do Arquivo:
PM Buriticupu - 1104423-71 - Termo de Apostilamento.pdf
OF 957_2026 - PM Buriticupu - 1104423-71 - Oficio de Credito de Recursos.pdf
OF 1881_2025 - PM Buriticupu - 1104423-71 - Oficio de Celebracao ao Legislativo.pdf
Publicação DOU 04.11.2025 pg 95.pdf
Publicação DOU 04.11.2025 pg 94.pdf
PM Buriticupu - 1104423-71 - Termo de Compromisso Novo PAC_Assinado.pdf

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO POÇOS DE CALDAS - MG

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 981224/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ-MG, CNPJ 18.025.940/0001-09, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO TURISMO, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DO TEATRO MUNICIPAL DE ITAJUBÁ/MG.; Programa Turismo, Esse é o Destino; Valor: R$ 2.660.459,00, dos recursos: R$ 2.630.459,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 540007, Gestão 00001, Programa de Trabalho 23691213210V00001, NE 2025NE000105, de 01/10/2025, e R$ 30.000,00 de contrapartida. Vigência 30/10/2029 - 30/10/2025 CHRISTIANE FERREIRA e RODRIGO IMAR MARTINEZ RIERA.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO PORTO ALEGRE - RS

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 983314/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE TORRES/RS, CNPJ 87.876.801/0001-01, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE TORRES/RS; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 486.104,00; dos recursos: R$ 481.104,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE001180, de 23/10/2025, e R$ 5.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - Assinatura: 30/10/2025. Graça Cristina Freire de Campos e Dalci Balbinot Dimel.

Contrato de Repasse nº 983287/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ALVORADA/RS, CNPJ 88.000.906/0001-57, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FAIXAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES ELEVADAS, COMPREENDENDO MATERIAL, MÃO DE OBRA E SERVIÇOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, COM PRIORIDADE EM ÁREAS ESCOLARES E DE GRANDE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRE; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 437.123,50; dos recursos: R$ 397.385,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE001114, de 23/10/2025, e R$ 39.738,50 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - Assinatura: 28/10/2025. Graça Cristina Freire de Campos e Douglas Martello de Sousa Silveira.

Contrato de Repasse nº 981635/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE CAPIVARI DO SUL/RS, CNPJ 01.610.503/0001-45, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto: Pavimentação de Vias Urbanas no Município; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 400.000,00, dos recursos: R$ 384.205,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE001043, de 06/10/2025, e R$ 15.795,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - Assinatura: 30/10/2025. Graça Cristina Freire de Campos e Marco Antônio Monteiro Cardoso.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO PORTO VELHO - RO

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 982378/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE GUAJARÁ-MIRIM/RO, CNPJ 05.895.631/0001-09, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO TURISMO, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DE EDIFICAÇÃO DE USO PÚBLICO PARA IMPLANTAÇÃO DE CENTRO DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE GUAJARÁ-MIRIM/RO.; Programa Turismo, Esse é o Destino; Valor: R$ 2.187.608,43; dos recursos: R$ 2.117.608,43, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 540007, Gestão 00001, Programa de Trabalho 23691213210V00001, NE 2025NE000142, de 13/10/2025, e R$ 80.000,00 de contrapartida. Vigência 30/10/2029 - 30/10/2025 SIMON TUPAC ALVAREZ CATALAN e Fabio Garcia de Oliveira.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO PRESIDENTE PRUDENTE - SP

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 982835/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ANDRADINA-SP, CNPJ 44.828.508/0001-71, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO TURISMO, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA NO MUNICÍPIO DE ANDRADINA/SP.; Programa Turismo, Esse é o Destino; Valor: R$ 495.858,00; dos recursos: R$ 487.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 540007, Gestão 00001, Programa de Trabalho 23691213210V00001, NE 2025NE000183, de 17/10/2025, e R$ 8.858,00 de contrapartida. Vigência 05/09/2028 - 30/10/2025 MÁRCIO MAKOTO MISSAKA e Mario Celso Lopes.

Contrato de Repasse nº 985949/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE PENÁPOLIS-SP, CNPJ 48.175.416/0001-41, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS PÚBLICAS LOCALIZADAS NA ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE PENÁPOLIS; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 392.205,00; dos recursos: R$ 384.205,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE001098, de 09/10/2025, e R$ 8.000,00 de contrapartida. Vigência 05/09/2028 - 30/10/2025 MÁRCIO MAKOTO MISSAKA e Carlos Henrique Rossi Catalani.

EXTRATO DE RESCISÃO

Contrato de Repasse nº 941551/2023/MS/CAIXA. CONTRATANTE: União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DA SAÚDE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04. CONTRATADO: SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE PALMITAL/SP, CNPJ 53.583.398/0001-83; Objeto termo de rescisão. Fundamentação legal: não atendimento de Cláusula Suspensiva. Data: 30 de outubro de 2025

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO RECIFE - PE

EXTRATO DE CONTRATO

Termo de Compromisso nº 979090/2025, firmado pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DO CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE, CNPJ: 11.168.783/0001-51, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DA SAÚDE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04, MUNICÍPIO DE CABO DE SANTO AGOSTINHO, CNPJ: 11.294.402/0001-62; Objeto: CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM SAÚDE; Programa Atenção Especializada à Saúde; Valor: R$ 16.902.940,00; dos recursos: R$ 805.360,85, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 250107, Programa de Trabalho 10302511885I50006, NE 2025NE000041, e R$ 16.048.979,15 nos exercícios subsequentes, e R$ 0,00 de contrapartida. Vigência: 28/10/2029 - Data de Assinatura: 28/10/2025 Cláudio Freitas Gonçalves e Luiz Cabral de Oliveira Filho.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO RIBEIRÃO PRETO - SP

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 980497/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MATÃO-SP, CNPJ 45.270.188/0001-26, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DE RUAS E AVENIDAS NO MUNICÍPIO DE MATÃO/SP.; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 1.064.913,00; dos recursos: R$ 1.053.913,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE000998, de 03/10/2025, e R$ 11.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 31/10/2025 JEFFERSON LUIS COUTINHO e APARECIDO FERRARI

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO RIO DE JANEIRO - RJ

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 982703/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ, CNPJ 39.485.396/0001-40, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE CAMPO DE FUTEBOL NO MUNICÍPIO DE JAPERI/RJ.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 416.298,16; dos recursos: R$ 411.942,06, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812151260050, NE 2025NE000417, de 17/10/2025, e R$ 4.357,10 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 31/10/2025 Luciane Marinho Vital e Fernanda Machado Ontiveros.

Contrato de Repasse nº 982541/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ, CNPJ 39.485.396/0001-40, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA, NO MUNICÍPIO DE JAPERI/RJ.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 579.000,00; dos recursos: R$ 573.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812151260050, NE 2025NE000401, de 15/10/2025, e R$ 6.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 31/10/2025 Luciane Marinho Vital e Fernanda Machado Ontiveros.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO SALVADOR - BA

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 975138/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MARAÚ-BA, CNPJ 13.848.873/0001-27, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto IMPLANTAÇÃO DE UMA PRAÇA PÚBLICA NA SEDE DO MUNICÍPIO; Programa Cidades Melhores; Valor: R$ 3.439.357,00; dos recursos: R$ 3.438.017,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451216010V50000, NE 2025NE000188, de 22/05/2025, e R$ 1.340,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 31/10/2025 Silvio José Conceição e ISRAHAN LEMOS BARCELOS.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 978952/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MENDONÇA-SP, CNPJ 46.935.123/0001-48, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO TURISMO, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO NO RECINTO DE EXPOSIÇÕES NO MUNICÍPIO DE MENDONÇA - FASE II.; Programa Turismo, Esse é o Destino; Valor: R$ 470.000,00; dos recursos: R$ 457.095,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 540007, Gestão 00001, Programa de Trabalho 23691213210V00000, NE 2025NE000666, de 15/09/2025, e R$ 12.905,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 03/10/2025 Ubirajara Gonçalves de Lima Junior e Juliano Sousa de Oliveira.

Contrato de Repasse nº 980586/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE UCHOA-SP, CNPJ 45.111.952/0001-10, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto RECAPEAMENTO ASFÁLTICO; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 1.000.000,00; dos recursos: R$ 960.059,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451213100T10000, NE 2025NE000909, de 25/09/2025, e R$ 39.981,00 de contrapartida. Vigência 05/09/2028 - 17/10/2025 Ubirajara Gonçalves de Lima Junior e José Claudio Martins.

AVISOS DE ANULAÇÃO

Torna sem efeito a publicação referente ao extrato de Contrato de Repasse nº 981481/2025/MCIDADES/CAIXA, firmado com o Município de Américo de Campos, assinado em 14/10/2025, publicado no DOU de 30/10/2025, seção 3, página 74.

UBIRAJARA GONÇALVES DE LIMA JUNIOR
Gerente de Filial

Torna sem efeito a publicação referente ao extrato de Contrato de Repasse nº 980586/2025/MCIDADES/CAIXA, firmado com o Município de Ibirá, assinado em 14/10/2025, publicado no DOU de 30/10/2025, seção 3, página 74.

UBIRAJARA GONÇALVES DE LIMA JUNIOR
Gerente de Filial

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO SÃO LUIS - MA

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 979381/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARU-MA, CNPJ 01.612.344/0001-14, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL (CITA BELÉM), NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARU/MA.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 960.000,00; dos recursos: R$ 955.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812151260050000, NE 2025NE000099, de 04/09/2025, e R$ 5.000,00 de contrapartida. Vigência 28/09/2028 - 30/10/2025 Carlos André Corrêa Cardoso e ANTONIO BRUNO CARDOSO DOS SANTOS.

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 981710/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS BASÍLIOS-MA, CNPJ 01.616.788/0001-00, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE FOME, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto ESTRUTURAÇÃO DA REDE DE SERVIÇOS DO SISTEMA ÚNICO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - SUAS - AMPLIAÇÃO DE CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTENCIA SOCIAL - CRAS; Programa Proteção Social no Âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS); Valor: R$ 390.000,00; dos recursos: R$ 389.600,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 550015, Gestão 00001, Programa de Trabalho 08243913121900000, NE 2025NE000063, de 24/10/2025, e R$ 400,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 30/10/2025 Carlos André Corrêa Cardoso e RONALDO VIEIRA DE SOUSA JUNIOR.

Contrato de Repasse nº 959254/2024, firmado pelo MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA-MA, CNPJ 07.000.268/0001-72, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DE CAMPO DE FUTEBOL NO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA/MA; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 578.000,00; dos recursos: R$ 573.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2024, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812151260050000, NE 2024NE000372, de 17/05/2024, e R$ 5.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 31/10/2025 Carlos André Corrêa Cardoso e BENJAMIM DE OLIVEIRA.

Termo de Compromisso nº 980612/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA-MA, CNPJ 07.000.268/0001-72, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto OBRAS E SERVIÇOS DE MACRODRENAGEM NO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA/MA.; Programa Gestão de Riscos e Respostas a Desastres; Valor: R$ 30.000.000,00; dos recursos: R$ 1.500.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 560008, Programa de Trabalho 17512231800T00001, NE 2025NE001198, e R$ 28.500.000,00 nos exercícios subsequentes, e R$ 0,00 de contrapartida. Vigência - 31/10/2025 - 31/10/2029. Carlos André Corrêa Cardoso e BENJAMIM DE OLIVEIRA.

Termo de Compromisso nº 983618/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE BURITICUPU-MA, CNPJ 01.612.925/0001-40, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU - MA.; Programa Gestão de Riscos e Respostas a Desastres; Valor: R$ 19.029.413,66; dos recursos: R$ 3.651.371,00; correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Programa de Trabalho 17512218B00P90001, NE 2025NE001204, e R$ 69.974.142,66 nos exercícios subsequentes, e R$ 0,00 de contrapartida. Vigência - 31/10/2025 - 31/10/2029. Carlos André Corrêa Cardoso e JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA.

EXTRATO DE CARTA-CONTRATO

Contrato de Repasse nº 982575/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE CAROLINA-MA, CNPJ 12.081.691/0001-84, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMAS DO ESTÁDIO DE FUTEBOL NO MUNICÍPIO DE CAROLINA/MA.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 787.200,00; dos recursos: R$ 779.200,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 0001, Programa de Trabalho 27812151260050000, NE 2025NE000397, de 15/10/2025, e R$ 8.000,00 de contrapartida. Vigência 29/10/2029 a 30/09/2028 - Carlos André Corrêa Cardoso e JAIRME FONSECA ESPIRITO SANTO.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO SÃO PAULO - SP

EXTRATOS DE CONTRATOS

Termo de Compromisso nº 985604/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE FERRAZ DE VASCONCELOS-SP, CNPJ 46.523.197/0001-44, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CANALIZAÇÃO DE CÓRREGOS QUE COMPÕEM A MALHA HIDROLÓGICA CENTRAL DO MUNICÍPIO DE FERRAZ DE VASCONCELOS - SP.; Programa Gestão de Riscos e Respostas a Desastres; Valor: R$ 53.648.659,29; dos recursos: R$ 2.855.181,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Programa de Trabalho 17512218B00T80001, NE 2025NE000012, e R$ 50.448.438,29 nos exercícios subsequentes, e R$ 345.000,00 de contrapartida. Vigência - 30/10/2025. Rogerio Fernando do Amaral e Priscila Conceição Gambale Vieira Matos.

Contrato de Repasse nº 982553/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MAIÕES DO NORTE-MA, CNPJ 01.612.831/0001-87, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE CAMPO DE FUTEBOL NO MUNICÍPIO DE MAIÕES DO NORTE/MA.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 497.000,00; dos recursos: R$ 487.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 001, Programa de Trabalho 27812151260050000, NE 2025NE000403, de 15/10/2025, e R$ 10.000,00 de contrapartida. Vigência 30/10/2028 - 30/10/2025 Carlos André Corrêa Cardoso e Solmar Alves de Oliveira.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO SOROCABA - SP

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 978080/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ANGATUBA-SP, CNPJ 46.634.234/0001-91, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE CALÇADAS ACESSÍVEIS; Programa Cidades Melhores; Valor: R$ 427.791,90; dos recursos: R$ 411.521,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451560210B90000, NE 2025NE000618, de 22/08/2025, e R$ 16.270,90 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 29/10/2025 CARLOS RUBINSTEIN e NICOLAS BASILE ROCHEL

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO UBERLÂNDIA - MG

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 980430/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE PIRAUBA-MG, CNPJ 18.428.847/0001-37, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE PISTA DE CAMINHADA, NO MUNICÍPIO DE PIRAUBA/MG.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 478.500,00; dos recursos: R$ 477.500,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S50000, NE 2025NE000200, de 25/08/2025, e R$ 1.000,00 de contrapartida. Vigência 27/10/2028 - 28/10/2025 Cristiano Krueger e Airton Alves .

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 980597/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE MINAS-MG, CNPJ: 18.431.155/0001-48, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE PRAÇA ESPORTIVA, NO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE MINAS/MG.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 487.500,00; dos recursos: R$ 477.500,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S50000, NE 2025NE000209, de 26/09/2025, e R$ 10.000,00 de contrapartida. Vigência 29/09/2028 - 31/10/2025 Cristiano Krueger e RODRIGO DE ALVIM MENDONÇA.

Contrato de Repasse nº 979682/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA-MG, CNPJ 18.431.31.1/0001-15, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMAS DE PRAÇA ESPORTIVA E CONSTRUÇÃO QUADRAS DE AREIA, NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA/MG.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 889.500,00; dos recursos: R$ 889.500,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S63000, NE 2025NE000131, de 17/09/2025, e R$ 10.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 24/10/2025 Cristiano Krueger e Paulo Sérgio Ferreira.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 980293/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ENCRUZILHADA-BA, CNPJ 13.907.171/0001-92, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE CAMPO DE FUTEBOL, NO MUNICÍPIO DE ENCRUZILHADA/BA.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 784.800,00; dos recursos: R$ 764.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S60000, NE 2025NE000183, de 23/09/2025, e R$ 800,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 30/10/2025 AILAN BRUNO MARTINS CANTUÁRIA e PEDRO ALVES DE LACERDA SOBRINHO.

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 982892/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MANOEL VITORINO-BA, CNPJ 13.894.888/0001-06, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS; NO MUNICÍPIO DE MANOEL VITORINO-BA.; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 1.181.500,00; dos recursos: R$ 1.169.500,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451231B007100001, NE 2025NE001129, de 17/10/2025, e R$ 12.000,00 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 30/10/2025 AILAN BRUNO MARTINS CANTUÁRIA e VINICIUS COSTA BISPO DE SENA.

Contrato de Repasse nº 983037/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE PRESIDENTE JÂNIO QUADROS-BA, CNPJ 14.120.539/0001-99, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto IMPLANTAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS PUBLICOS E DE LOGRADOUROS PUBLICOS, DENTRO DE UM PERIMETRO URBANO DA CIDADE DE PRESIDENTE JÂNIO QUADROS-BAHIA.; Programa Cidades Melhores; Valor: R$ 488.329,00; dos recursos: R$ 487.329,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451560210009000, NE 2025NE001103, de 21/10/2025, e R$ 1.000,00 de contrapartida. Vigência 29/09/2028 - 31/10/2025 Mateus Morbeck de Oliveira e Lélio Alves Brito Júnior.

Contrato de Repasse nº 983036/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MAIRIAPA DE PEDRAS-BA, CNPJ 14.106.563/0001-84, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto IMPLANTAÇÃO DE PARQUE COM PRAÇA E ÁREA DE LAZER, NA CIDADE DE MAIRIAPA DE PEDRAS-BAHIA.; Programa Cidades Melhores; Valor: R$ 1.462.039,00; dos recursos: R$ 1.460.039,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451560210009000, NE 2025NE001102, de 21/10/2025, e R$ 2.000,00 de contrapartida. Vigência 29/09/2028 - 31/10/2025 Mateus Morbeck de Oliveira e Carlos Roberto Santos da Silva.

Contrato de Repasse nº 978786/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE DOM BASÍLIO-BA, CNPJ 13.678.314/0001-05, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS ESPORTIVAS, NO MUNICÍPIO DE DOM BASÍLIO/BA.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 936.492,30; dos recursos: R$ 926.492,30, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S20000, NE 2025NE000328, de 10/09/2025, e R$ 10.000,00 de contrapartida. Vigência 28/09/2028 - 31/10/2025 Mateus Morbeck de Oliveira e Fernando Silva Santos.

GERÊNCIA EXECUTIVA GOVERNO VITÓRIA - ES

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 982170/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE ALEGRE-ES, CNPJ 27.174.501/0001-86, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DE CAMPO DE FUTEBOL, NO MUNICÍPIO DE ALEGRE/ES; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 580.750,00; dos recursos: R$ 525.250,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S60000, NE 2025NE000304, de 25/09/2025, e R$ 5.500,00 de contrapartida. Vigência 30/10/2028 - Assinatura 30/10/2025 - Luciana Callegari Spavier Rech e Namrod Emerick.

Contrato de Repasse nº 980103/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE MONTANHA-ES, CNPJ 27.174.051/0001-98, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto REALIZAÇÃO DE OBRAS DE MELHORIA DAS VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE MONTANHA/ES.; Programa Mobilidade Urbana; Valor: R$ 1.024.084,00; dos recursos: R$ 1.023.059,92, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 175004, Gestão 00001, Programa de Trabalho 15451231B00T10000, NE 2025NE000949, de 30/09/2025, e R$ 1.024,08 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - Assinatura 30/10/2025 - Luciana Callegari Spavier Rech e Iracy Carvalho Machado Baltar Filha.

GERÊNCIA NACIONAL RELACIONAMENTO COM O EMPREGADO

EXTRATO DE CREDENCIAMENTO

CONTRATANTE: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL; CONTRATADO: MARIA CELESTE CARDIM GOMES, CPF: 845.808.808-49; ESPÉCIE: Prestação de Serviços Assistenciais; OBJETO: Prestação de Serviços de atendimento aos empregados na realização Programa CAIXA Fique Bem Atividades Laborais. MODALIDADE: CREDENCIAMENTO. HABILITAÇÃO: Programas de Prevenção de Saúde (PPS).

REPRESENTAÇÃO DE FILIAL GOVERNO VOLTA REDONDA - RJ

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato de Repasse nº 980921/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ-RJ, CNPJ 28.578.080/0001-47, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto CONSTRUÇÃO DE CAMPO DE FUTEBOL, REFORMA DE QUADRAS POLIESPORTIVAS E AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS, NO MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ/RJ.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 2.519.078,95; dos recursos: R$ 2.387.500,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S50000, NE 2025NE000255, de 01/10/2025, e R$ 131.578,95 de contrapartida. Vigência 31/10/2029 - 31/10/2025 Ronaldo Walace Ribeiro e Katia Cristina Maia da Silva.

REPRESENTAÇÃO DE FILIAL NEGÓCIO GOVERNO ANAPÓLIS - GO

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contrato de Repasse nº 979660/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE CERES-GO, CNPJ 01.331.713/0001-57, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DO ESPORTE, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ: 00.360.305/0001-04; Objeto REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA, NO MUNICÍPIO DE CERES/GO.; Programa Esporte para a Vida; Valor: R$ 465.469,68; dos recursos: R$ 460.646,16, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 180006, Gestão 00001, Programa de Trabalho 27812512600S50000, NE 2025NE000139, de 17/09/2025, e R$ 4.823,52 de contrapartida. Vigência 30/09/2028 - 29/10/2025 FLÁVIO DA SILVA VALENTE e EDMARIO DE CASTRO BARBOSA.

REPRESENTAÇÃO DE FILIAL NEGÓCIO GOVERNO CASCAVEL - PR

EXTRATOS DE CONTRATOS

Termo de Compromisso nº 983413/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO-PR, CNPJ 76.995.422/0001-08, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto PROVISÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL.; Programa Moradia Digna; Valor: R$ 3.069.216,93; dos recursos: R$ 280.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 560018, Programa de Trabalho 16482132000P00000, NE 2025NE000824, e R$ 2.520.000,00 nos exercícios subsequentes, e R$ 269.216,93 de contrapartida. Vigência - 30/10/2025 - 30/10/2029 PAULO VINICIUS CARVALHO JORGE e JONI DANIELLA FERREIRA.

Termo de Compromisso nº 983447/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE VIRMOND-PR, CNPJ 95.587.622/0001-74, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto PROVISÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS; Programa Moradia Digna; Valor: R$ 2.879.201,97; dos recursos: R$ 280.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 560018, Programa de Trabalho 16482132000T00000, NE 2025NE000858, e R$ 2.520.000,00 nos exercícios subsequentes, e R$ 79.201,97 de contrapartida. Vigência - 30/10/2029 PAULO VINICIUS CARVALHO JORGE e FERNANDO MIERZWA.

Termo de Compromisso nº 983439/2025, firmado pelo MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS-PR, CNPJ 95.587.648/0001-12, junto à União Federal por intermédio do MINISTÉRIO DAS CIDADES, representada pela Caixa Econômica Federal, CNPJ 00.360.305/0001-04; Objeto PROVISÃO HABITACIONAL NO MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS/PR; Programa Moradia Digna; Valor: R$ 2.828.399,16; dos recursos: R$ 280.000,00, correrão à conta da União no exercício de 2025, UG 560018, Programa de Trabalho 16482132000T00000, NE 2025NE000851, e R$ 2.520.000,00 nos exercícios subsequentes, e R$ 28.399,16 de contrapartida. Vigência - 30/10/2029 PAULO VINICIUS CARVALHO JORGE e FABIO ROBERTO DOS SANTOS.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20261026077

SUBSTITUIÇÃO à MA20261023596

1. Responsável Técnico

RUAN GUIMARÃES ALVES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1118831292**
Registro: **1118831292MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA**
CPF/CNPJ: **01.612.525/0001-40**
RUA SÃO RAIMUNDO Nº: **01**
Complemento: **PROXIMO A PRAÇA DO FAROL** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **BURITICUPU** UF: **MA** CEP: **65393000**

Contrato: **9836/18/2025** Celebrado em:
Valor: **R$ 1.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **Agricultura familiar**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SÃO RAIMUNDO Nº: **01**
Complemento: **PROXIMO A PRAÇA DO FAROL** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **BURITICUPU** UF: **MA** CEP: **65393000**
Data de Início: **11/02/2026** Previsão de término: **16/09/2026** Coordenadas Geográficas: **-4.318183, -46.459977**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA** CPF/CNPJ: **01.612.525/0001-40**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração 3 - Anteprojeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'AGUA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO E ACESSIBILIDADE PARA ATENDER O CONTRATO Nº: 1104423-71 - TC MCIDADES 9836/18/2025 COM O OBJETO: CONTRATAÇÃO INTEGRADA PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004 e 9451/2018.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha
RUAN GUIMARÃES ALVES
RNP: 1118831292
Data: 19/02/2026 10:15:24

RUAN GUIMARÃES ALVES - CPF: *.429.483-****

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU-MA - CNPJ: 01.612.525/0001-40

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa Registrada em: **19/02/2026**

CONDICIONANTES

1. Fica o MUNICÍPIO DE BURITICUPU, CNPJ 01.612.525/0001-40, licenciado na forma de Dispensa de Licenciamento Ambiental para a atividade de Projeto de Drenagem Urbana no Município de Buriticupu, que Contará com Serviços de Infraestrutura de Drenagens tais como: Dissipadores de Energia de Água Pluvial, Construção de Canal Fechado e Aberto (Construídos em Material de Galpão), Beneficiando Três Bacias Hidrológicas da Cidade, sendo a Bacia 1 Compreendido Pelo Bairro Terra Bela, a Bacia 2 Compreendido Pelo Centro e a Bacia 3 Compreendido Pelo Bairro Eco Buriti, Além de Obras de Infraestrutura que Irão Reduzir os riscos de Alagamentos Nas Áreas sobre as COORDENADAS GEOGRÁFICAS. BACIA 1. LATITUDE: 4°19'18.67"S LONGITUDE: 46°27'38.36"O, BACIA 2: LATITUDE: 4°18'46.17"S LONGITUDE: 46°27'16.19"O e BACIA 3: LATITUDE: 4°20'35.92"S LONGITUDE: 46°26'2.16"O;

2. A presente Dispensa de Licenciamento Ambiental é concedida com base na Portaria SEMA Nº 278 de 23 de junho de 2023, que disciplina os procedimentos de Dispensa de Licenciamento Ambiental - DLA;

3. Os resíduos gerados pelo empreendimento devem ser transportados de forma segura até o destino final adequado, não podendo ser jogados em terrenos baldios (públicos ou privados) de forma que possam causar danos ao Meio Ambiente, respeitando ainda rios, riachos, nascentes e demais formas de vegetação permanentes;

4. São de exclusiva responsabilidade do empreendedor todas as ações necessárias para que o empreendimento opere de forma *eficiente*, técnica, segura e ambientalmente correta;

5. Fica o empreendedor ciente de que qualquer modificação no projeto deve ser comunicada, com antecedência, à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Buriticupu – SEMMA para análise e pronunciamento formal;

6. O Órgão Ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar a Licença expedida quando ocorrer: I. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais (Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente/ CONAMA nº 237, de 19 de novembro de 1997, Art. 19, Inc.1); II. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença (Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente/ CONAMA nº 237, de 19 de novembro de 1997, Art. 19, Inc. II); III. Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde (Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente/ CONAMA nº 237, de novembro de 1997, Art. 19, Inc. III);

7. Fica o empreendedor – ciente de que o não cumprimento dessas exigências/recomendações, assim como todo e qualquer dano causado ao Meio Ambiente, por negligência, omissão ou imperícia, é de sua inteira responsabilidade, podendo a Licença ser cassada a qualquer momento por este órgão licenciador ou por via judicial, ficando o infrator responsabilizado civil e criminalmente conforme determina a Legislação Ambiental em vigor;

8. Se motivada e julgar necessário, a Prefeitura Municipal de Buriticupu/MA, através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais – SEMMA poderá intervir a qualquer momento para exigir medidas adicionais de controle ambiental.

JOSIAS DA SILVA COSTA

Secretário Municipal de Meio Ambiente, Preservação dos Recursos Naturais

Portaria 184/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Naturais

noO1-NziL

Dispensa de Licenciamento Ambiental Nº 5/2025

VALIDA ATÉ 31/03/2027

PROCESSO Nº 25/2025/SEMMA

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DE BURITICUPU-SEMMA, com base no Termo de Capacidade Técnico-Institucional firmado com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA em 02 de outubro de 2020, concede a presente Dispensa de Licenciamento Ambiental ao:

MUNICIPIO DE BURITICUPU

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL:

ADMINISTRACAO PUBLICA EM GERAL

CPF OU CNPJ:

01.612.525/0001-40

ENDERECO:

RUA SÃO RAIMUNDO, 01, CENTRO - BURITICUPU/MA - CEP 65393-000

ATIVIDADE A SER LICENCIADA:

Projeto de Drenagem Urbana no Município de Buriticupu, que Contará com Serviços de Infraestrutura de Drenagens tais como: Dissipadores de Energia de Água Pluvial, Construção de Canal Fechado e Aberto (Construídos em Material de Galpão), Beneficiando Três Bacias Hidrológicas da Cidade, sendo a Bacia 1 Compreendido Pelo Bairro Terra Bela, a Bacia 2 Compreendido Pelo Centro e a Bacia 3 Compreendido Pelo Bairro Eco Buriti. Além de Obras de Infraestrutura que Irão Reduzir os riscos de A

LOCALIZAÇÃO DA ATIVIDADE:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: BACIA 1: LATITUDE: 4°19'18.67"S LONGITUDE: 46°27'38.30"O, BACIA 2: LATITUDE: 4°18'46.17"S LONGITUDE: 46°27'16.19"O e BACIA 3:

OBS: As condicionantes e demais exigências estão no verso desta Dispensa de Licenciamento Ambiental. O presente documento não exclui o licenciamento de outras providências junto aos órgãos municipais, estaduais e/ ou federais para a legalidade plena do estabelecimento

Buriticupu/MA, 31 de março de 2025

JOSIAS DA SILVA COSTA

Secretário Municipal de Meio Ambiente, Preservação dos Recursos Naturais

Portaria 194/2025

Concedido pela SEMMA de Buriticupu/MA no uso de suas atribuições legais conferidas por Lei Municipal Nº 0293 de 17 de maio de 2013, art. 39º, inciso I; Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997, art. 1; Resolução CONSEMA 043, de 17 de outubro de 2019 e Portaria SEMA 0123, do 06 de novembro de 2015. Após o empreendedor ter apresentado a documentação solicitada, assim como a execução de vistoria "in loco", expede-se a presente DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

PREFEITURA DE
BURITICUPU
ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU/MA
RUA SÃO RAIMUNDO, Nº 01, CEP: 65.393-000 – CENTRO – BURITICUPU/MA
CNPJ Nº 01.612.525/0001-40

PROTOCOLO 026/2026
Câmara Municipal
Buriticupú - MA
Recebido por:
Em 13/02/2026 às hs

Ofício nº 026/2026/GAB

Buriticupu, 13 de fevereiro de 2026

A Sua Excelência a Senhora
Vanusa Ibiapino Sousa Fernandes
Presidente da Câmara Municipal de Vereadores
Buriticupu - Ma

Ref.: Contrato de Repasse 983618/CAIXA/MCIDADES

Senhora Presidente,

Na oportunidade em que a cumprimentamos, venho por meio deste, encaminhar a Vossa Excelência, o Plano de Sustentabilidade do projeto, cujo objeto é a Drenagem Urbana no Município de Buriticupu – Ma, conforme Contrato de Repasse de nº 983618/CAIXA, firmado entre a prefeitura e o Ministério das Cidades. Cumprindo assim a exigência contida no § 13, do Art.21 da Portaria Interministerial Nº 424, de 30 de dezembro de 2016.

Sem mais para o momento, nos colocamos a disposição para qualquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

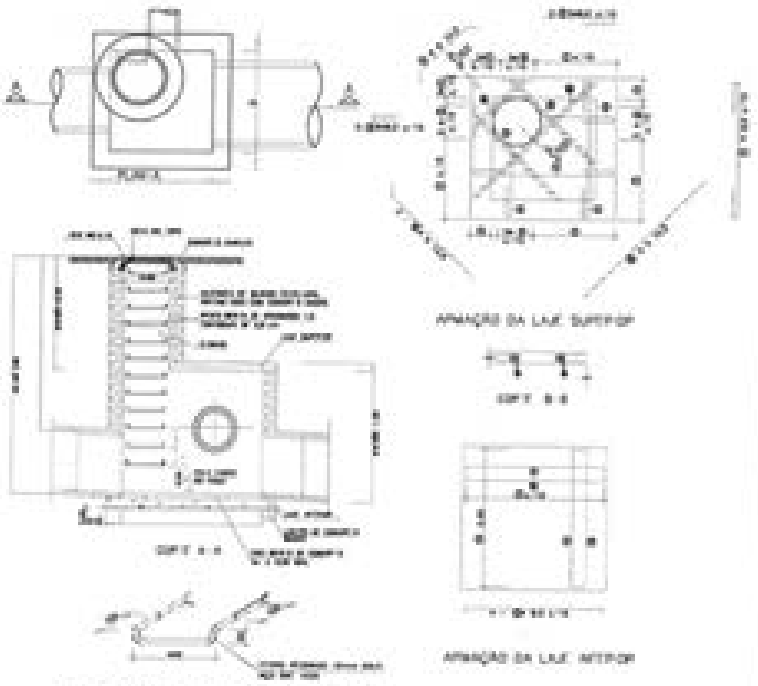
JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Assinado de forma digital por JOAO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA:97359734304
Dados: 2026.02.19 11:47:12 -03'00'

JOÃO CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Prefeito Municipal de Buriticupu

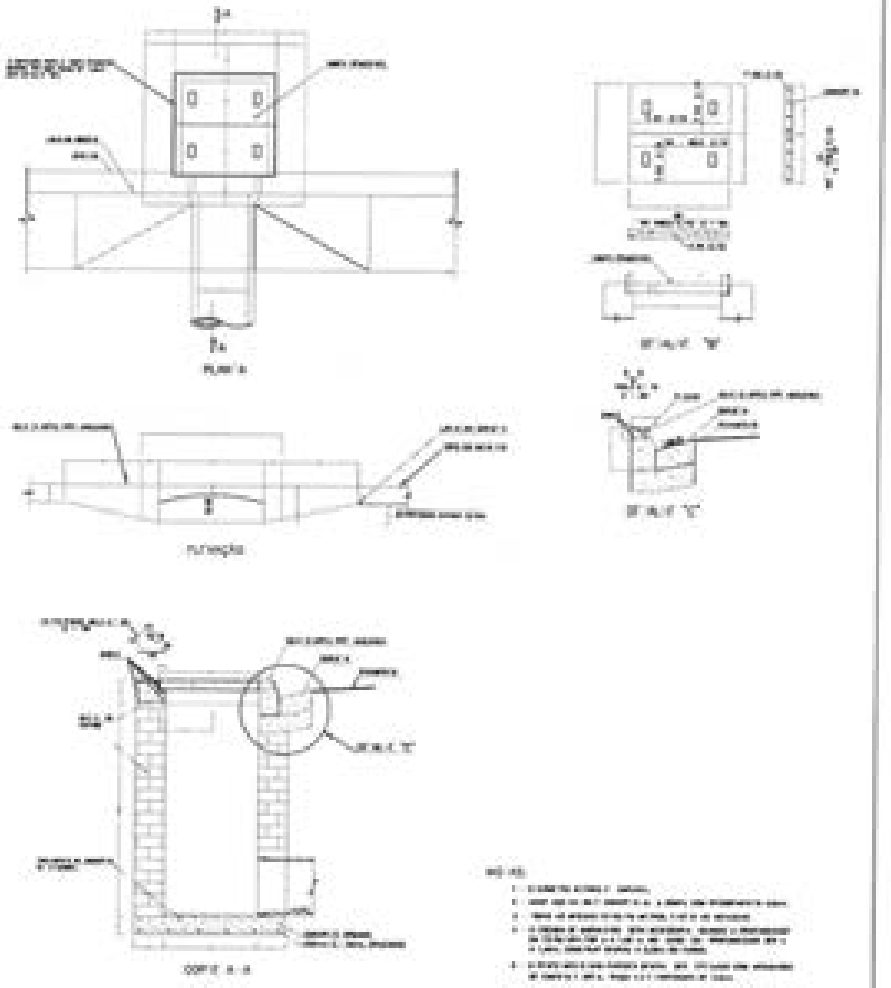
LEGENDA

POÇO DE VISITA TIPO

(P/ H ≤ 3,00m)



BOCA DE LOBO SIMPLES



PREFEITURA DE
BURITICUPU

DETALHAMENTO

Conteúdo	DRENAGEM
Data	20/03/2025

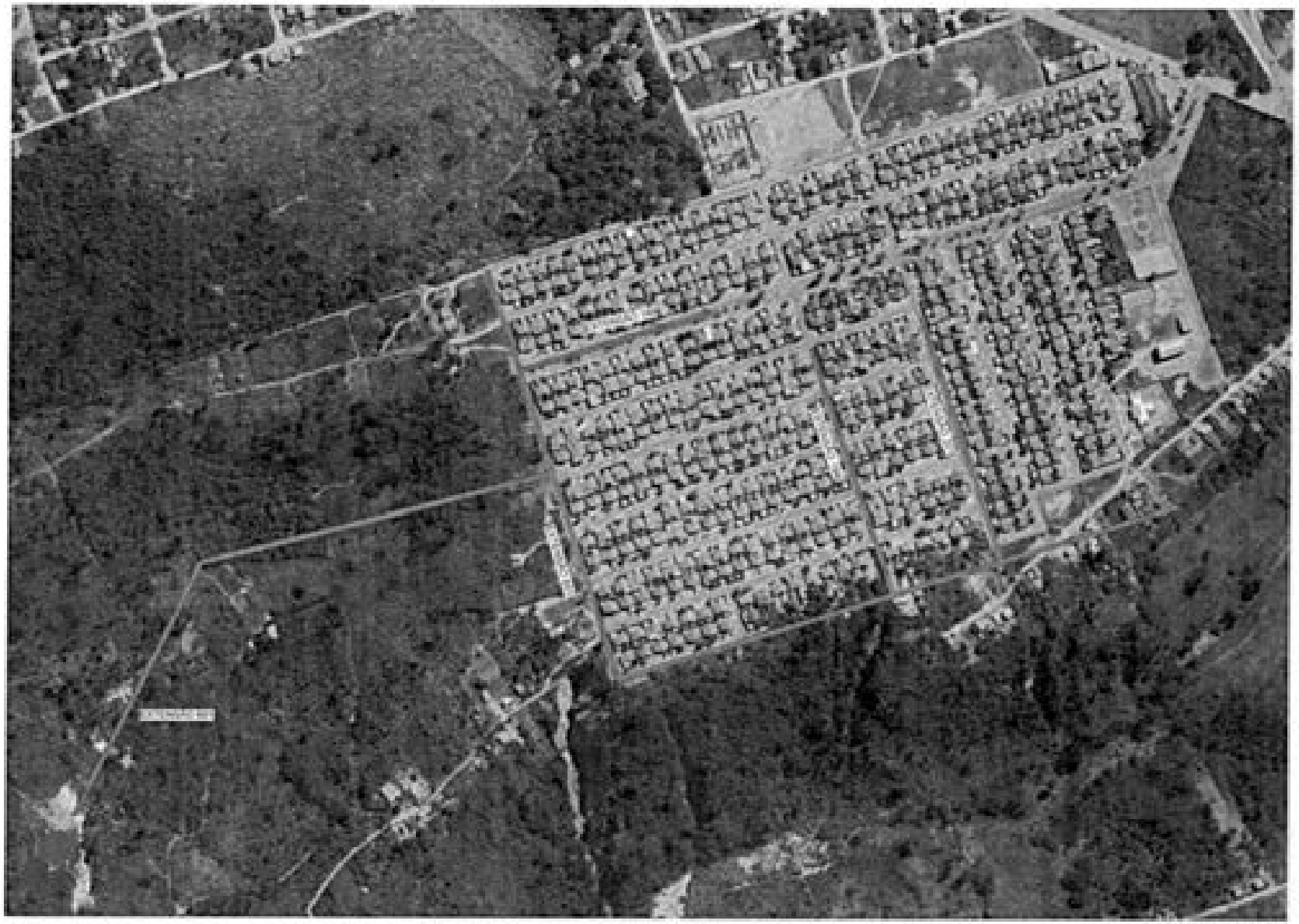
Responsável Técnico
Josias da Silva Costa Filho
Nº CREA: 112006/D/PA

01/01

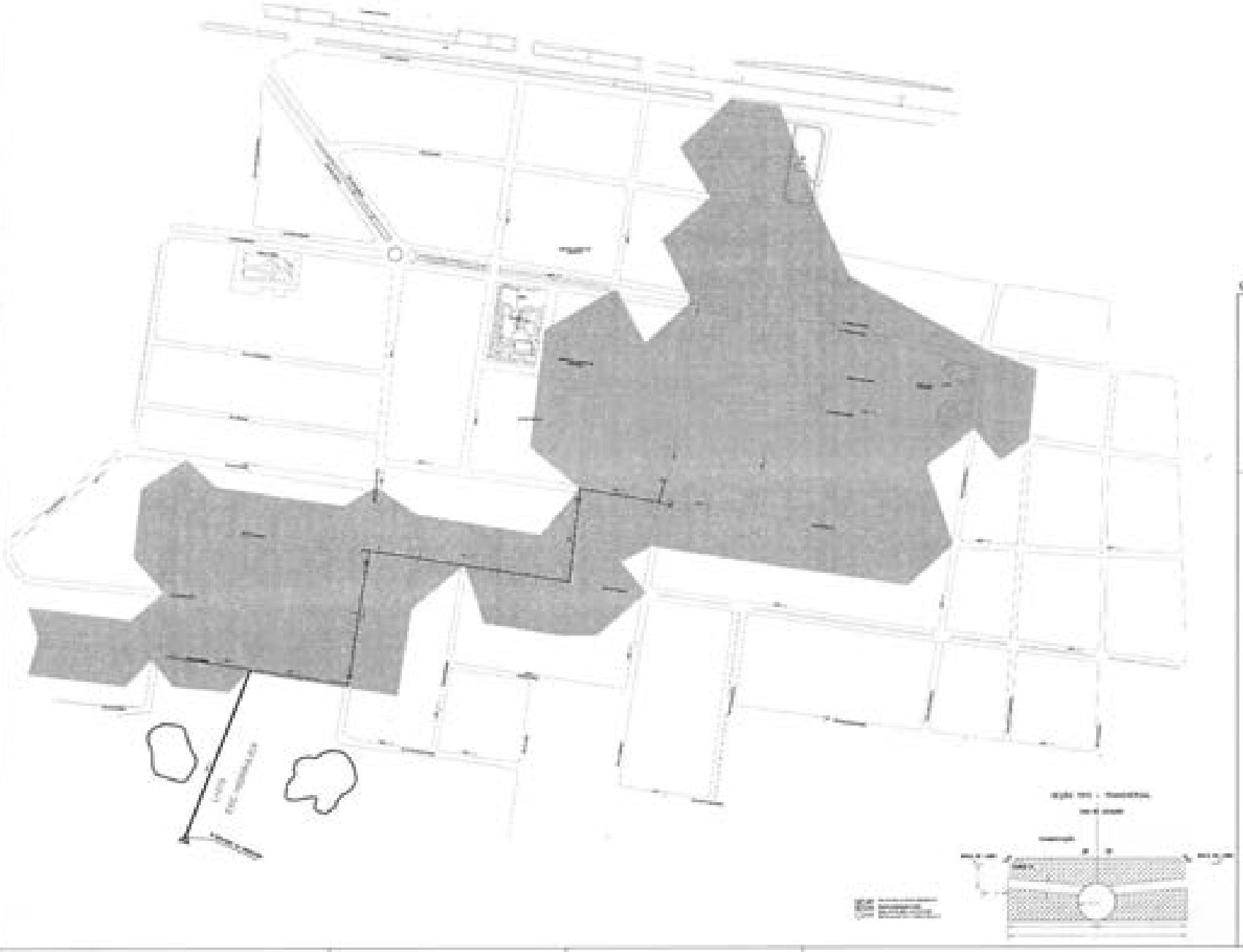
Escala: S/ESC







gov.br



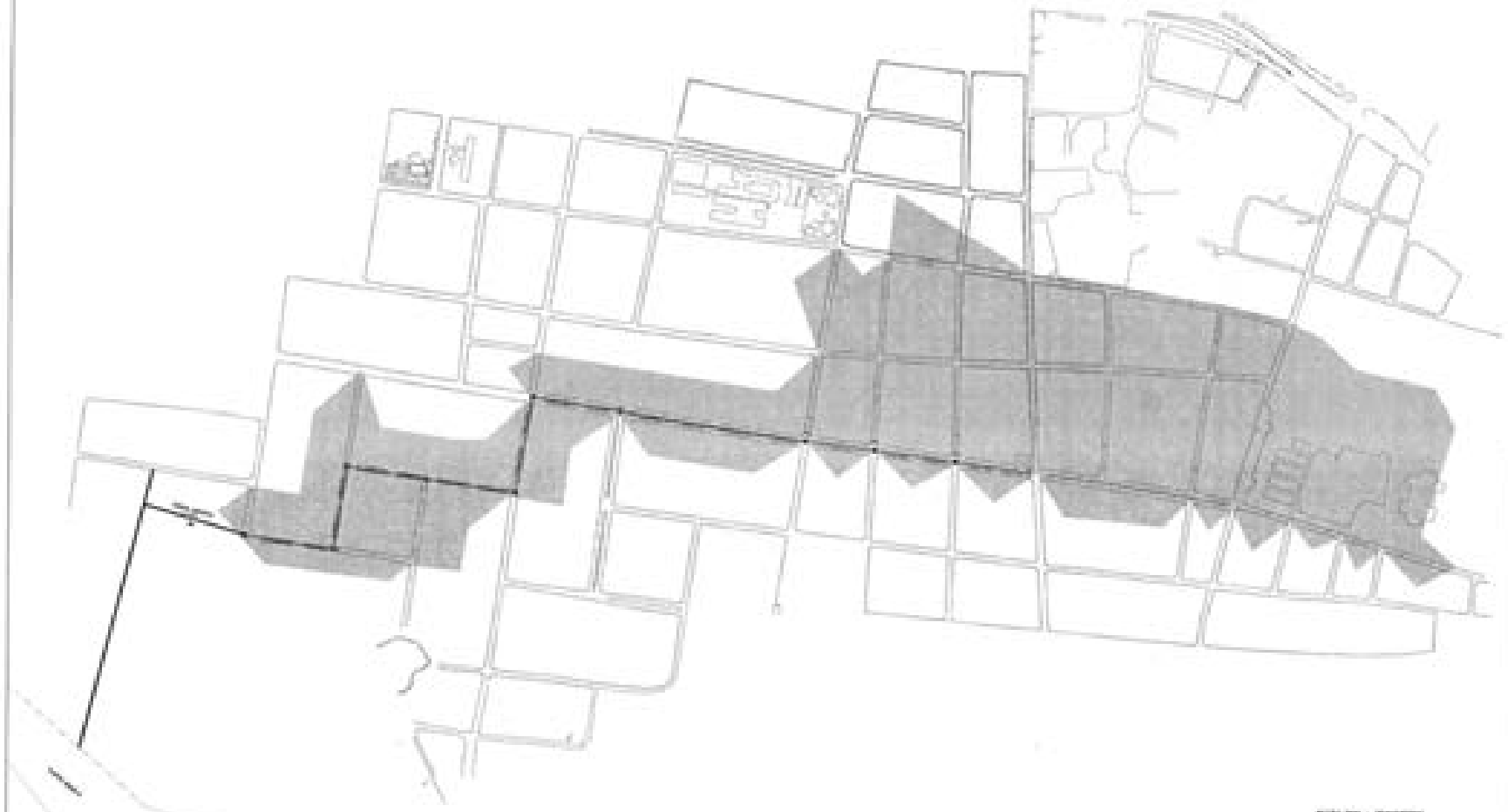
QUADRO DE LEGENDA

PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 1 - ETAPA 2

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883128-2
	02/05
Escala	S/ESC





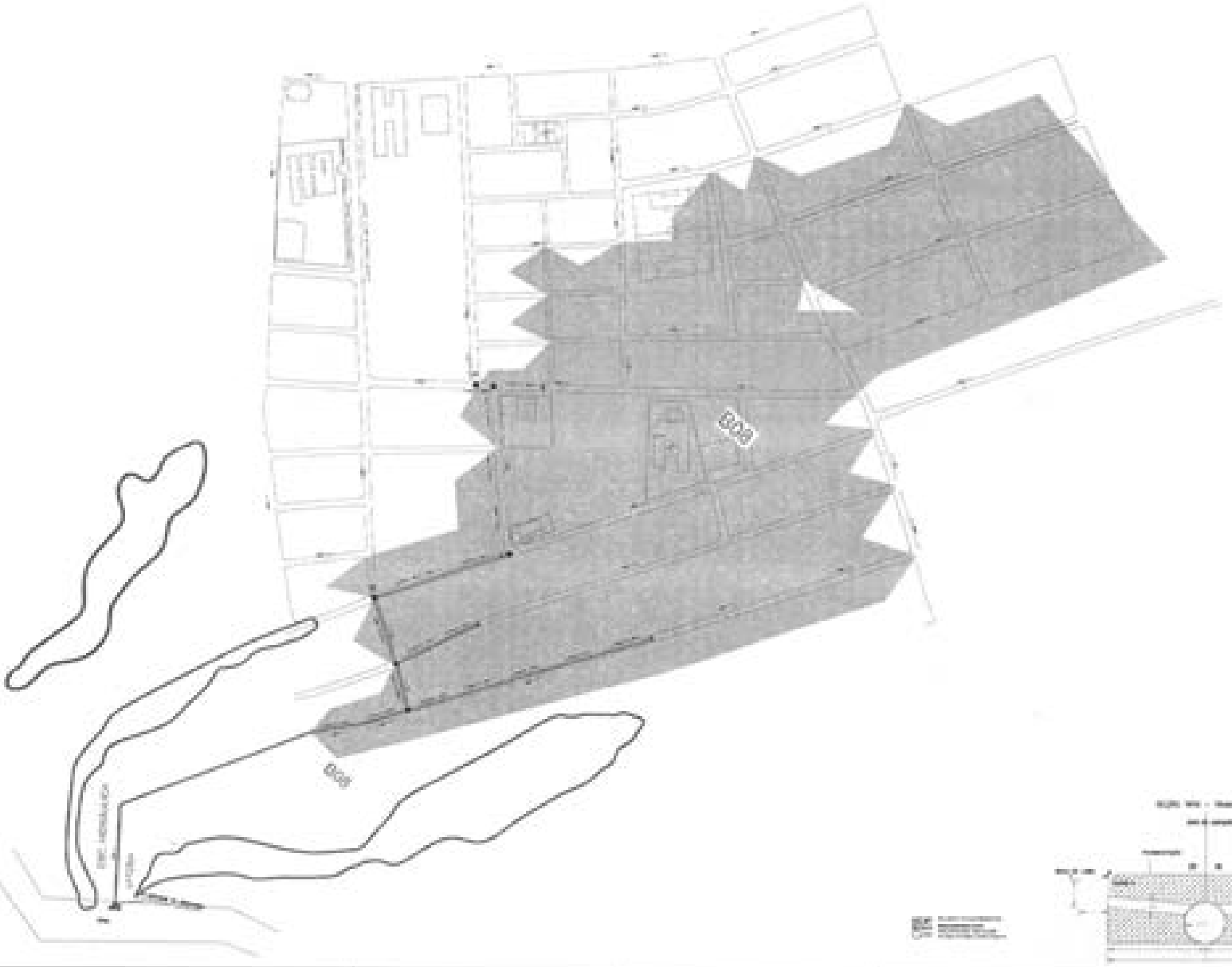


PREFEITURA DE
BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 01
ETAPA 03

Conteúdo:	DRENAGEM
Data:	28/03/2025
Responsável Técnico:	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 1119881/D-2
	01/01
Escala:	S/ESC



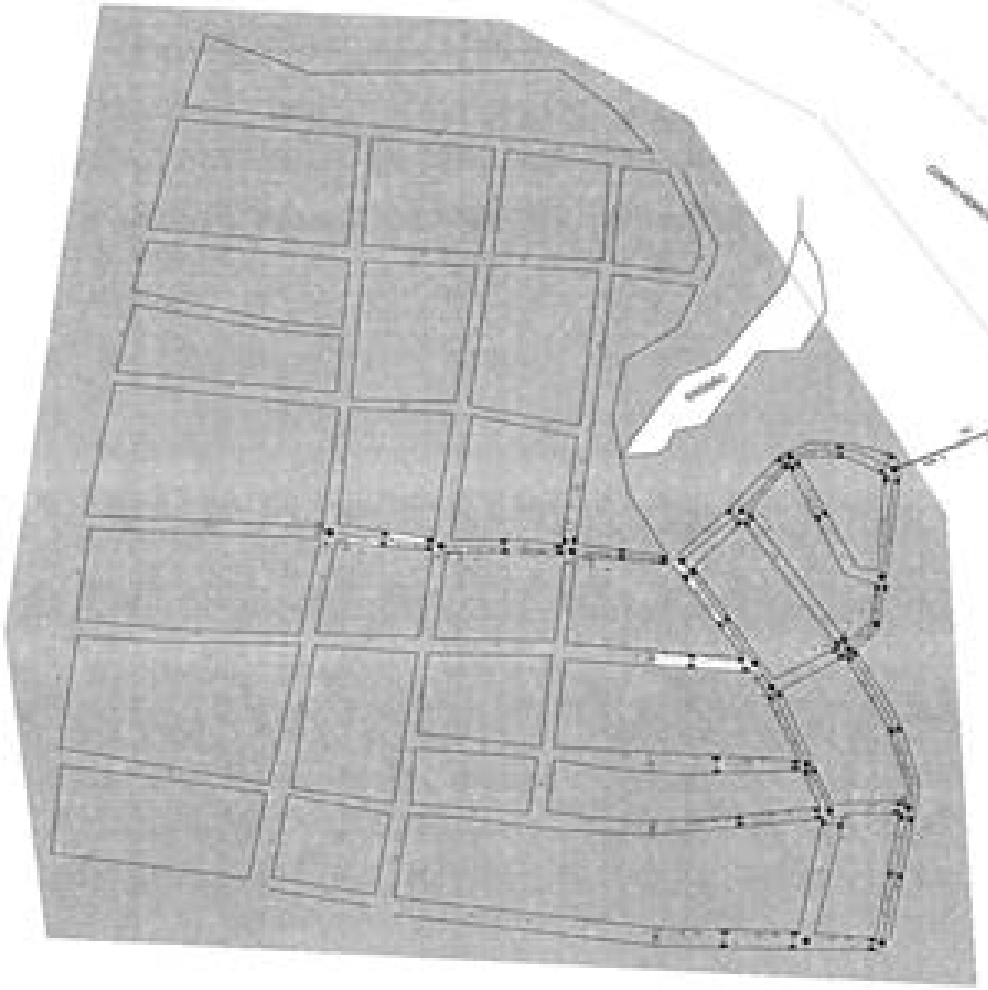
QUADRO DE LEGENDA

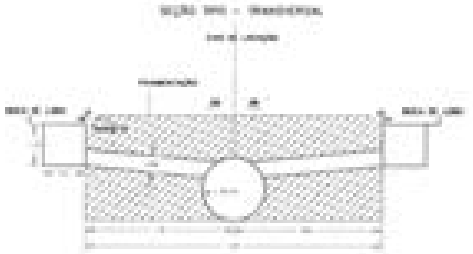
PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 2 - ETAPA 4

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883129-2
	04/05
Escala	S/ESC





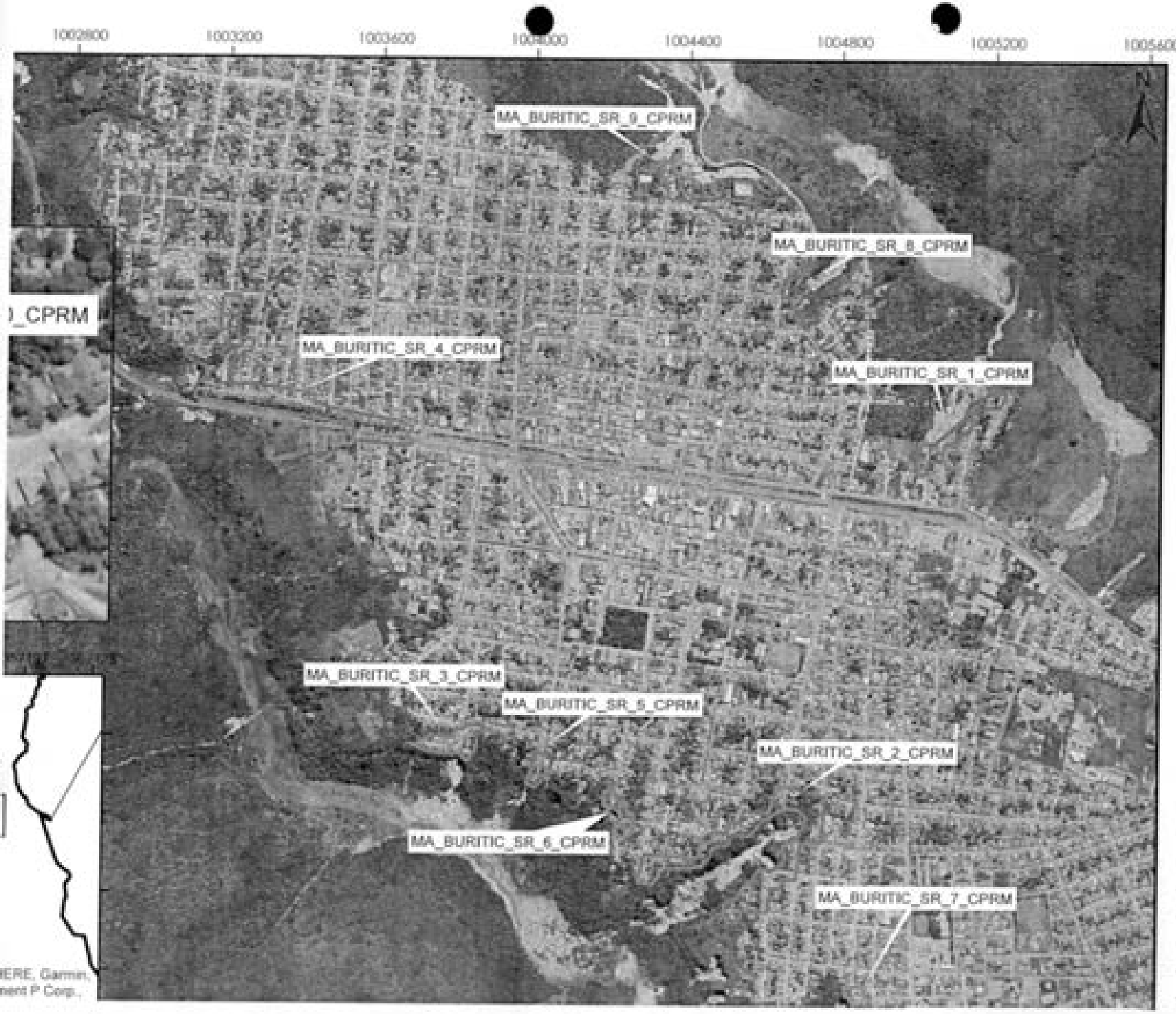
QUADRO DE LEGENDA

PREFEITURA DE
BURITICUPU

DRENAGEM
URBANA

BACIA 02
ETAPA 01

Conteúdo	DRENAGEM
Data	20/03/2025
Responsável Técnico	JHUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111851/D-2
	01/02
Escala	S/ESC



Resumo: O município de Buri geomorfológicos, em relevo denon aplainado e bordas com declivida situado principalmente em roch suscetíveis a erosão hídrica. Obser ruas periféricas onde localizam-se saneamento urbano (falta de sist coleta de lixo). Na comparação da se que no ano corrente a pluviosi indicando um excesso de chuv diretamente para a formação e amp em quantidade, de áreas de risc setorização de risco realizada pelo 2014, foram registradas cinco áre número subiu para dez.

O processo erosivo ocorre quan infiltração do solo e começa a esco quantidades de partículas. A me encosta abaixo, começa a ocorrer água tende a se concentrar forman anos tendem a um aumento de próximas e diversas vias. As ravin de largura, 40 m de profundidade m.

Quantidade de setores de risco: 1
Quantidade total de casas em ris
imagem de 2017)
Quantidade total de pessoas em r

Setores	Nº de casas	Nº de
1	17	
2	68	
3	30	
4	175	
5	13	
6	9	
7	8	
8	5	
9	28	
10	c	



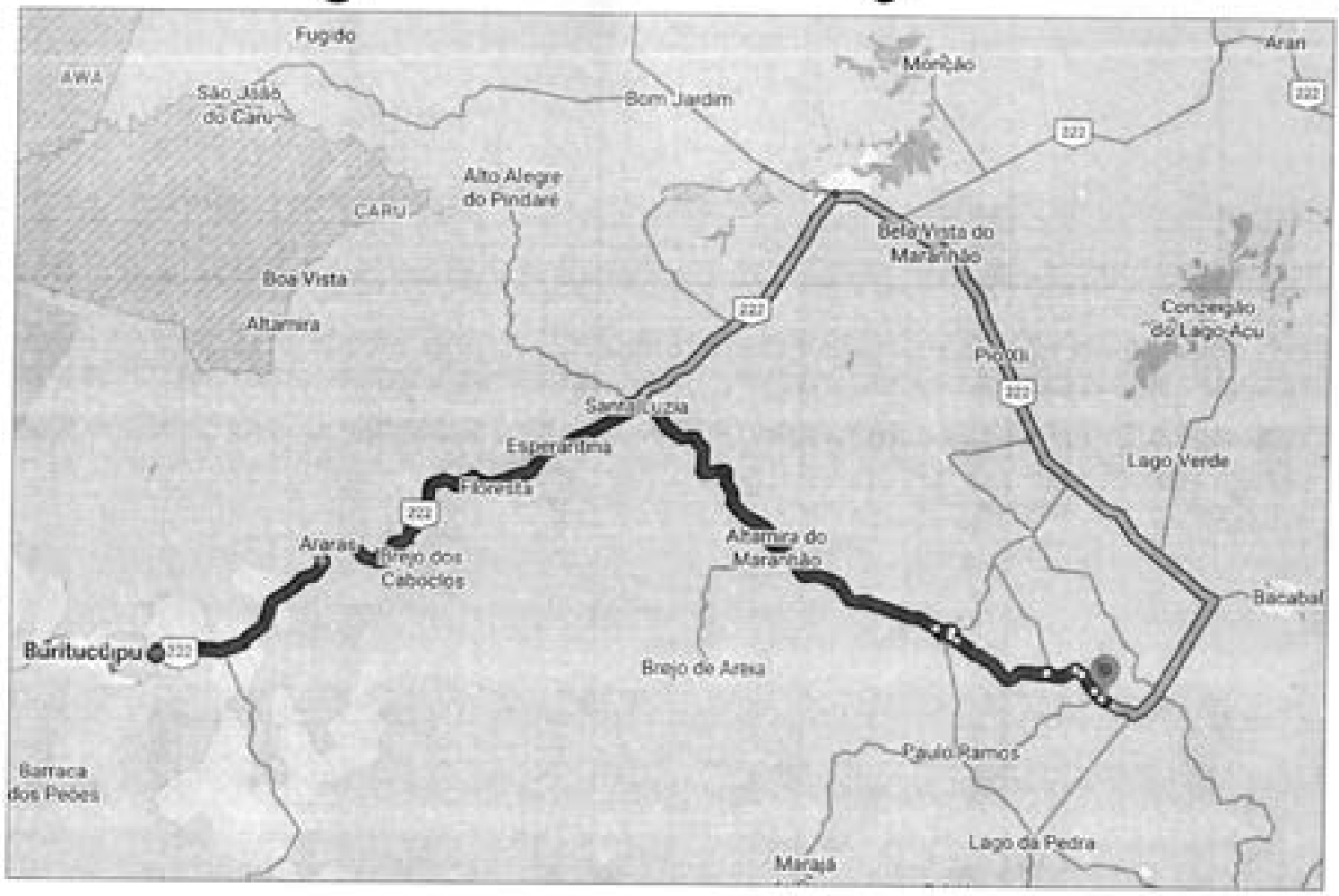


JAZIDA E BOTA FORA

PRANCHA
01/01

PREFEITURA DE
BIJRITICUPU

ÁREAS



COORDENADAS DMT DE GABIÃO 254km

ÁREA DE INTERVENÇÃO - BURITICUPU/MA
LATITUDE: 9521684.30 m S
LONGITUDE: 339483.83 m E

JAZIDA DE GABIÃO E RACHÃO - BOM LUGAR/MA
LATITUDE: 9516810.00 m S
LONGITUDE: 496416.99 m E



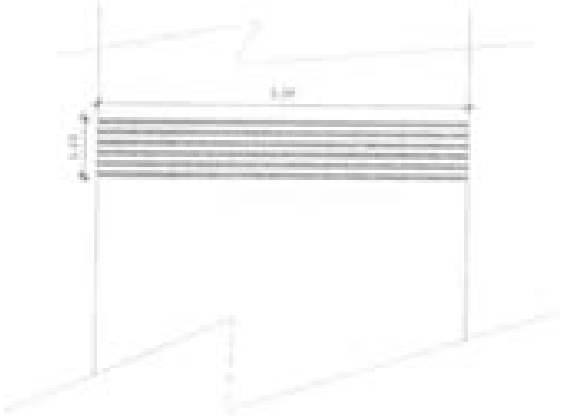
COORDENADAS 5km

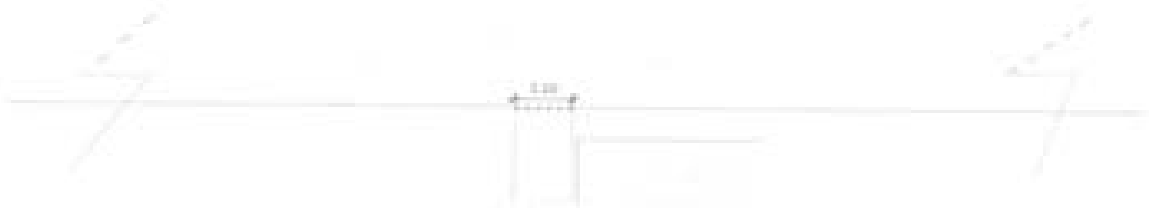
AREA DE INTERVENÇÃO - BURITICUPU/MA
LATITUDE: 9521684.30 m S
LONGITUDE: 339483.83 m E

USINA DE ASFALTO
LATITUDE: 9519047.00 m S
LONGITUDE: 341635.00 m E

COORDENADAS UNIT USINA DE ASFALTO



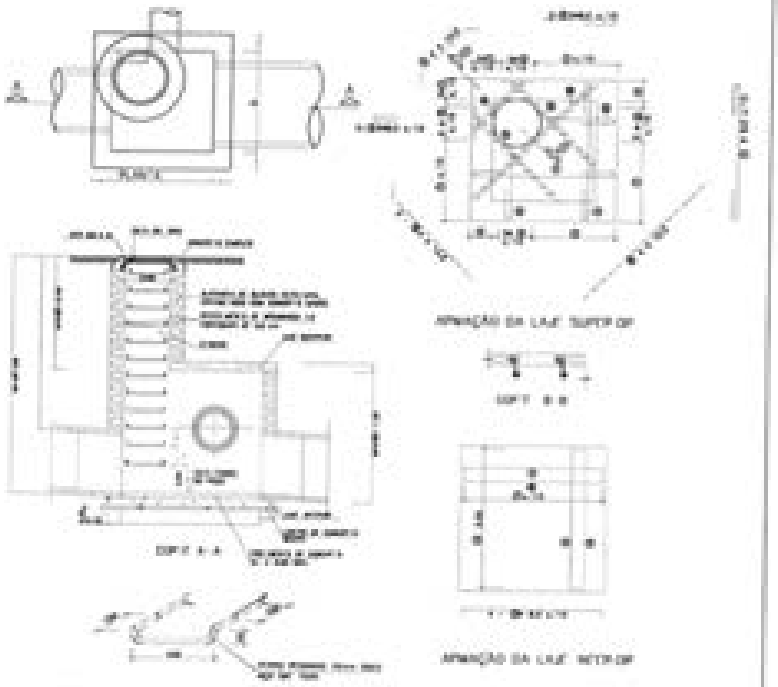




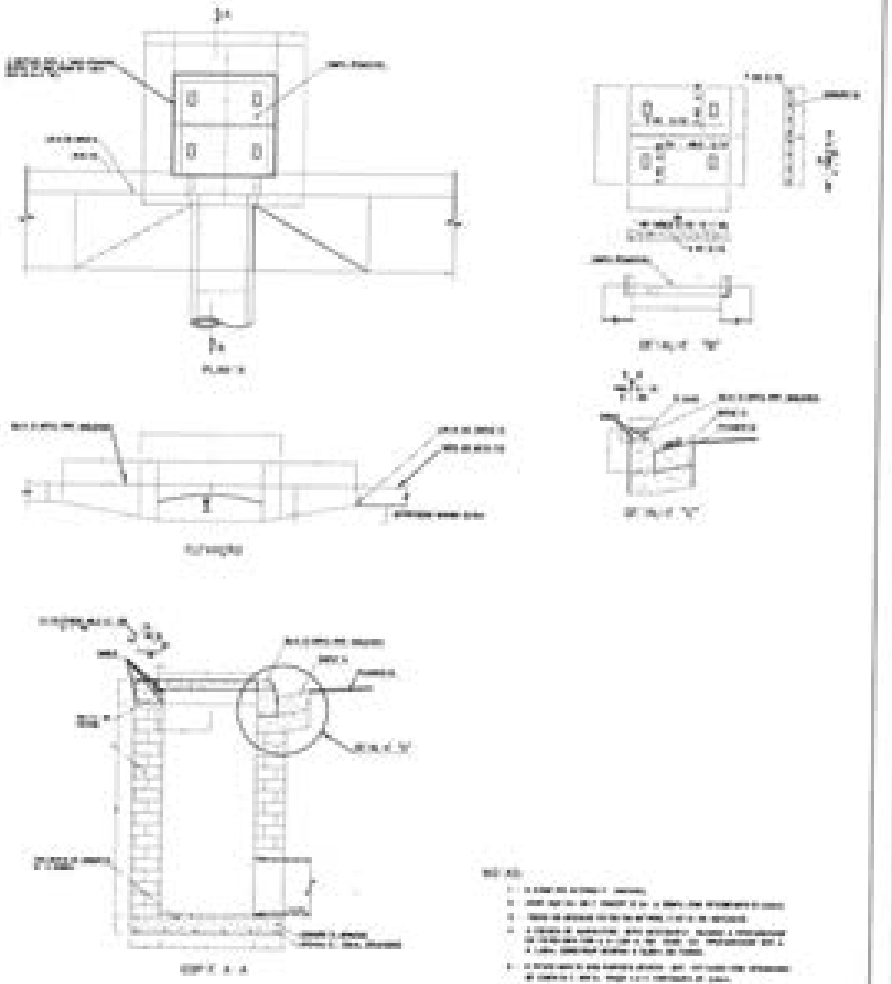
LEGENDA

POÇO DE VISITA TIPO

(P/ H ≤ 3,00m)



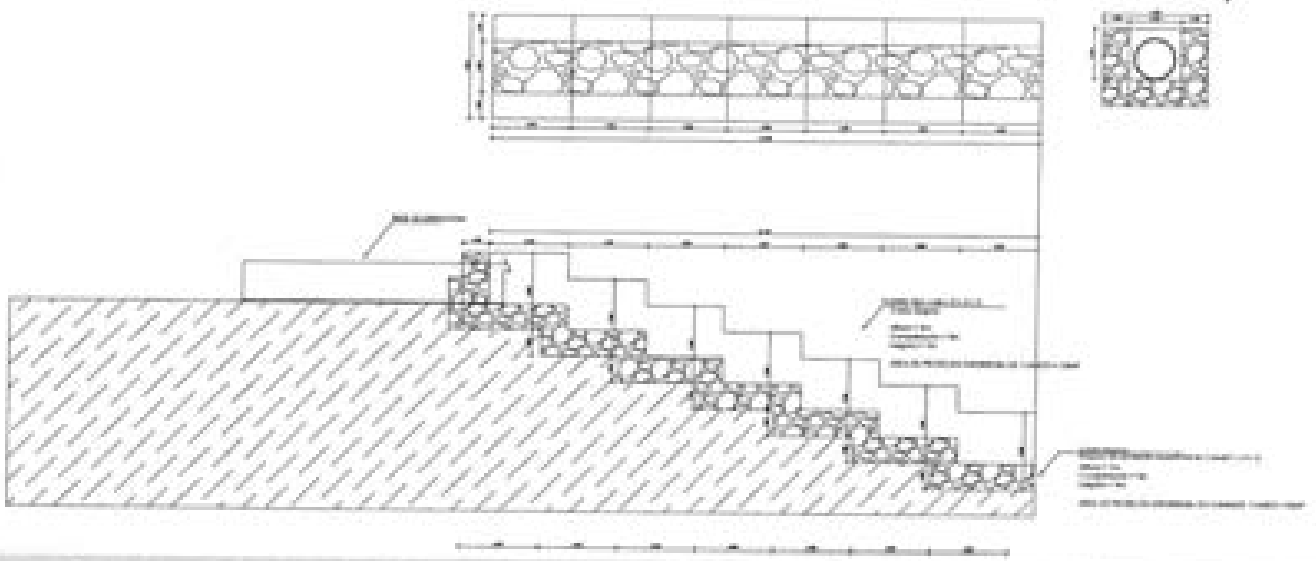
BOCA DE LOBO SIMPLES

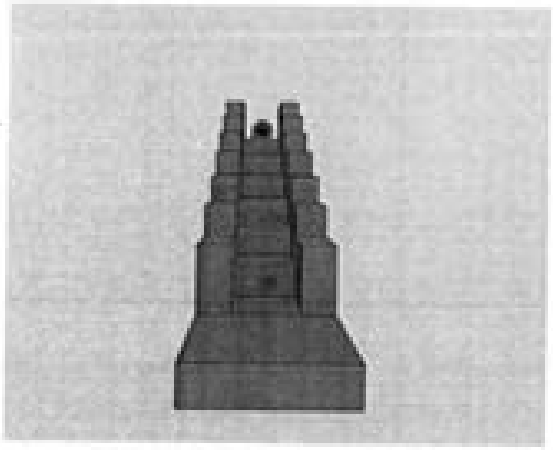


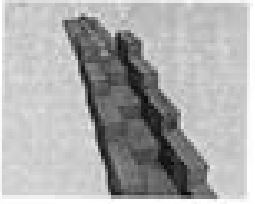
PREFEITURA DE BURITICUPU

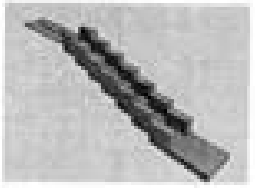
DETALHAMENTO	
Conteúdo	DRENAGEM
Data	20/03/2025
Responsável Técnico	Josias da Silva Costa Filho Nº CREA: 112066192809BA
	01/01
Escala	S/ESC

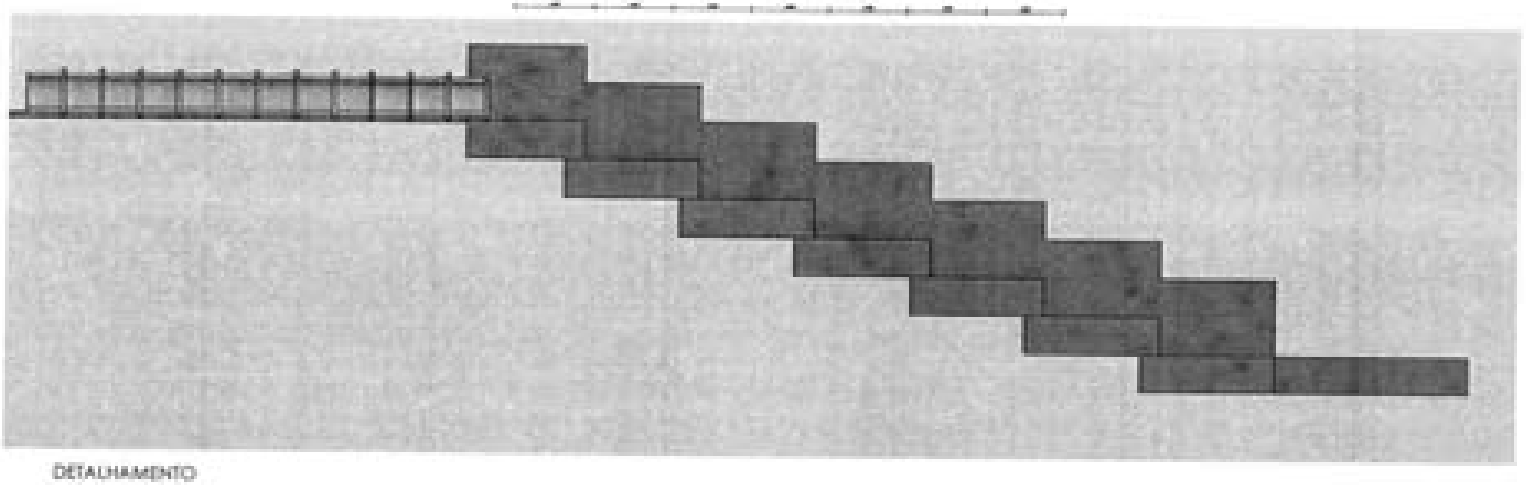
DETALHAMENTO DE 1 LANCE DE ESCADA = 31m











DETALHAMENTO

BACIA 1 ETAPA 1 = 8 LANCE DE ESCADA = 1,68m
BACIA 1 ETAPA 2 = 10 LANCE DE ESCADA = 210m
BACIA 1 ETAPA 3 = CANAL ABERTO 260
BACIA 1 ETAPA 4 = 6 LANCE DE ESCADA = 126m
BACIA 1 ETAPA 5 = 17 LANCE DE ESCADA = 357m
BACIA 2 ETAPA 1 = CANAL ABERTO 175m
BACIA 2 ETAPA 2 = CANAL ABERTO 850m
BACIA 3 ETAPA 1 = CANAL ABERTO 1537m

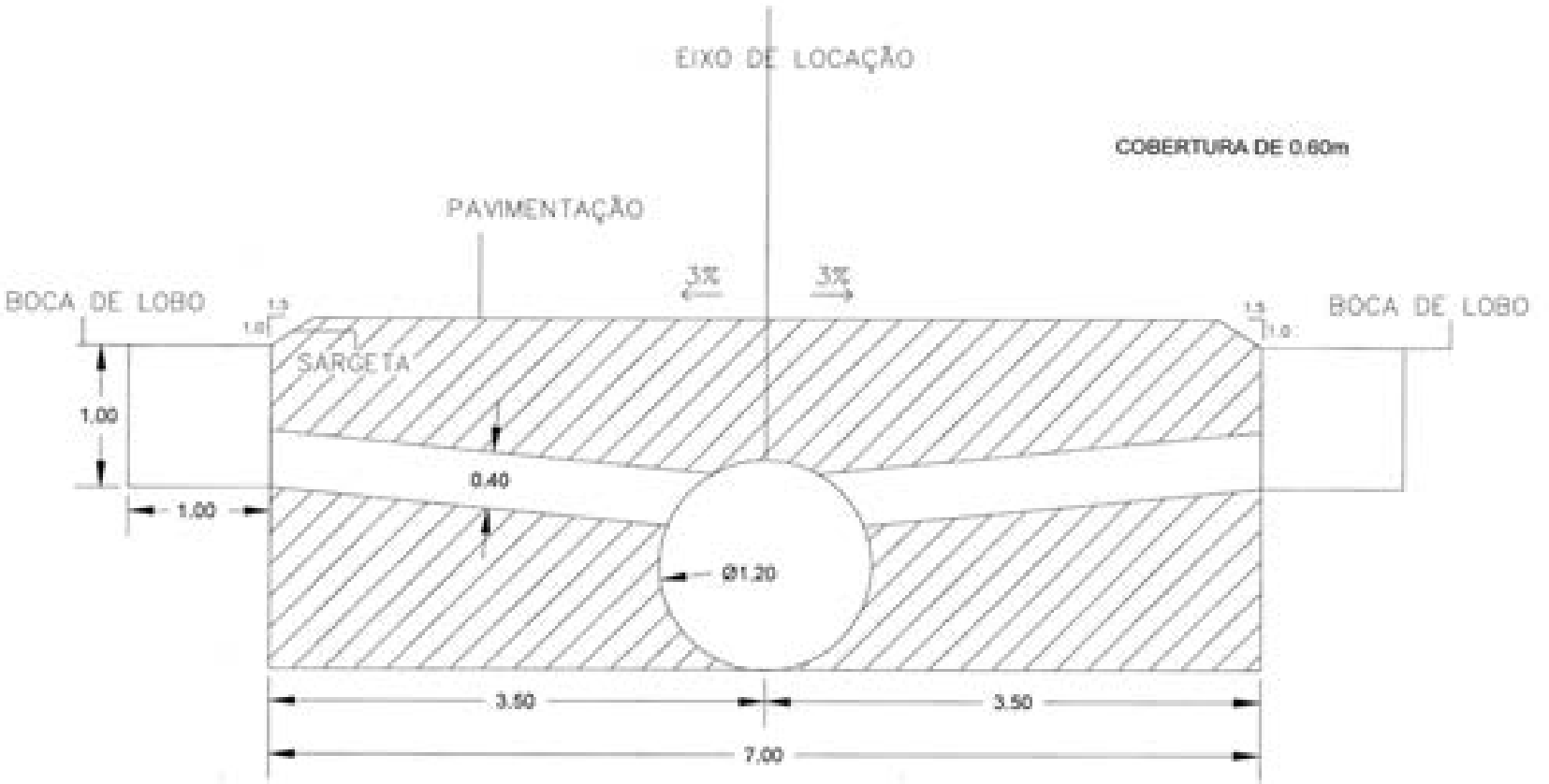
PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

ESCADA HIDRÁULICA

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 111883129-2MA
	01/01
Escala	S/ESC

SEÇÃO TIPO – TRANSVERSAL



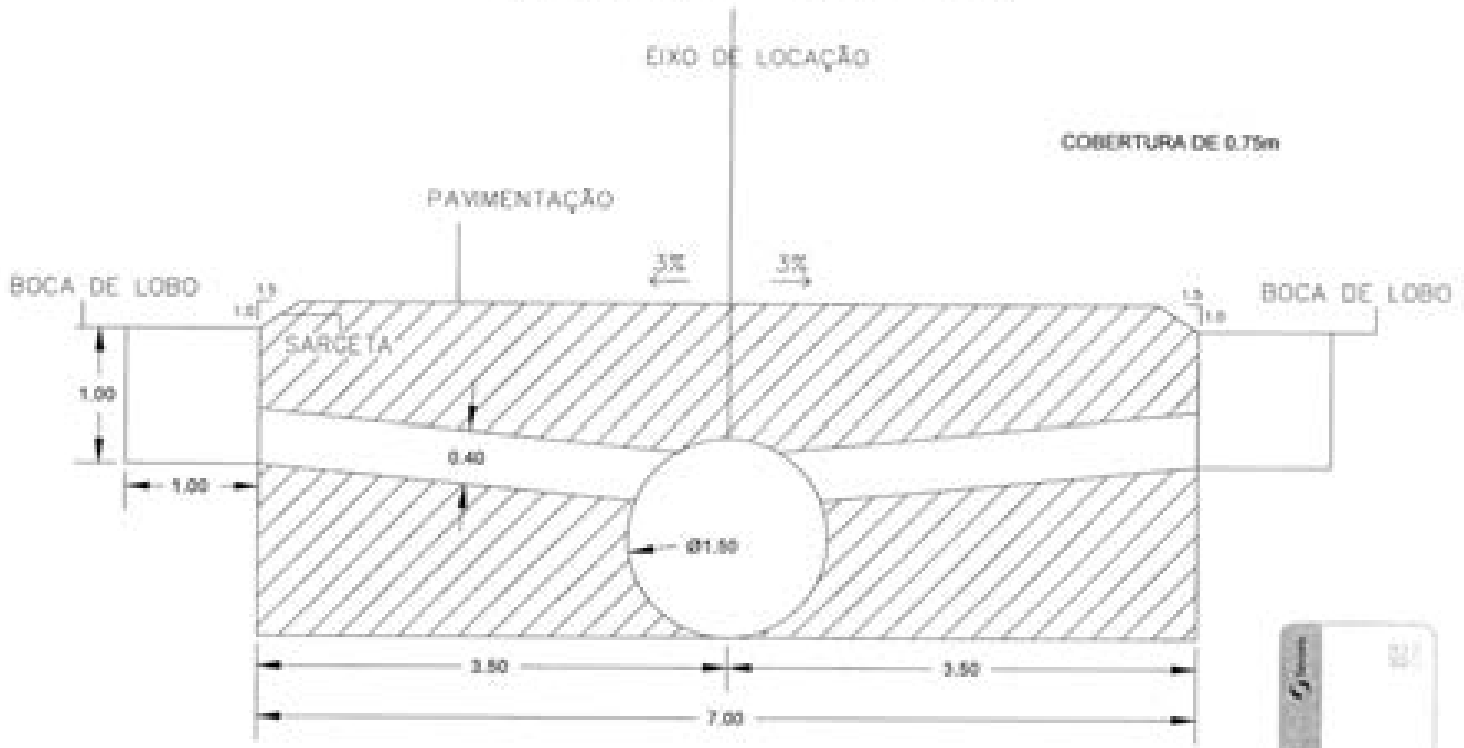
PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

REDE DE 120cm

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 111885129-2/MA
	01/01
Escala	S/ESC

SEÇÃO TIPO – TRANSVERSAL



Sispro10
Ruan Guimarães Alves
CPF: ***.429.603-**
17/02/2026

PREFEITURA DE BURITICUPU

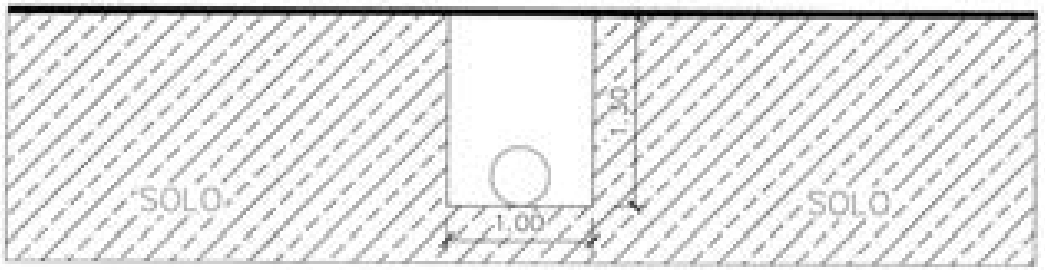
DRENAGEM URBANA

REDE DE 150cm

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA 111883129-2MA
	01/01
Escala	S/ESC

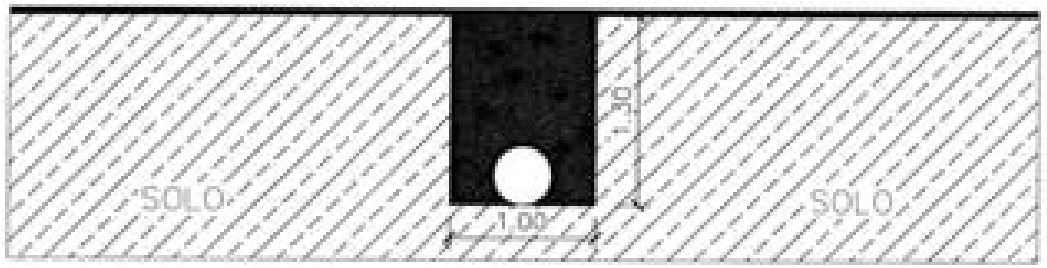


PAVIMENTO ANTES
DA INTERVENÇÃO



CORTE E
IMPLANTAÇÃO

VOLUME DE ESCAVAÇÃO PARA
DRENAGEM DE 400
EXTENSÃO DA REDE X ALTURA
DA VALA X LARGURA DA VALA



ATERRO

VOLUME DE ATERRO PARA DRENAGEM DE 400

EXTENSÃO DA REDE X ÁREA A ATERRAR X TAXA
DE EMPOLAMENTO

ÁREA ATERRAR = ALTURA DA VALA X LARGURA
DA VALA – ÁREA DA REDE DE 1200

(ÁREA A ATERRAR = (1X1,3)-0,12)= 1,18m³

PREFEITURA DE
BURITICUPU

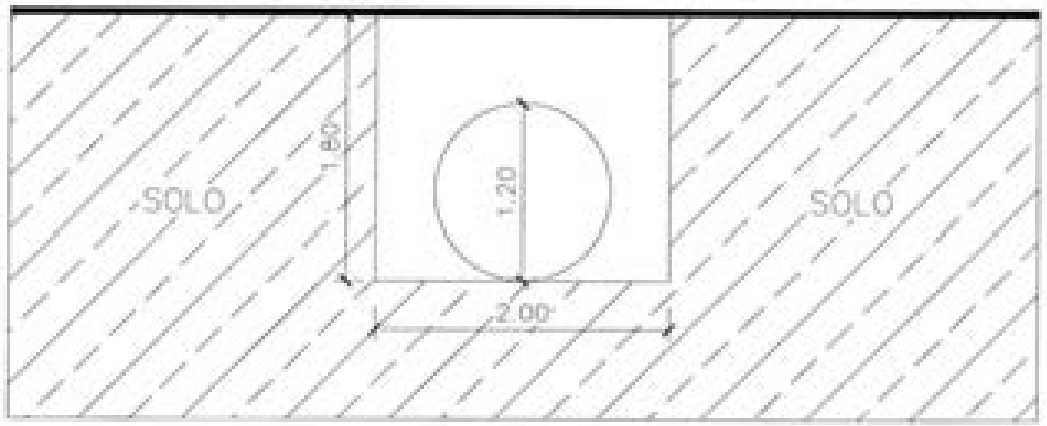
DRENAGEM
URBANA

REDE DE 40cm

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 1113893129-2MA
	01/01
Escala	S/ESC

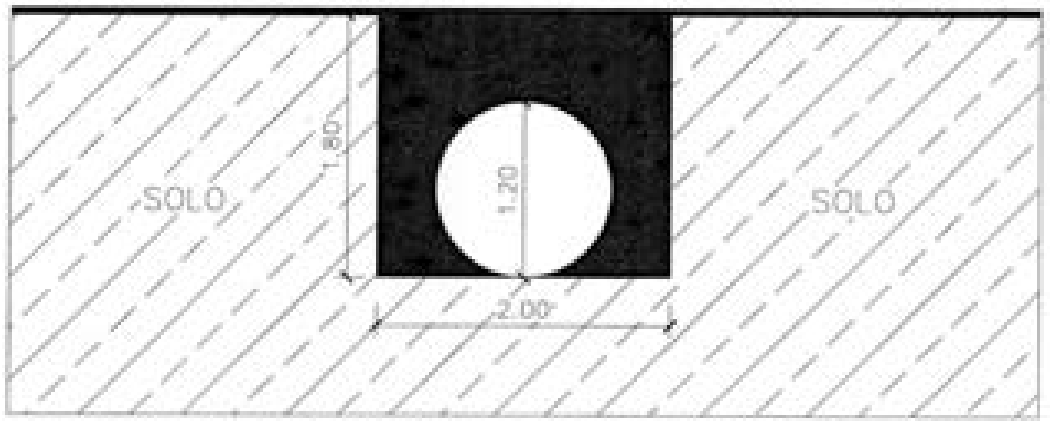


PAVIMENTO ANTES
DA INTERVENÇÃO



CORTE E
IMPLANTAÇÃO

VOLUME DE ESCAVAÇÃO PARA
DRENAGEM DE 1,200
EXTENSÃO DA REDE X ALTURA
DA VALA X LARGURA DA VALA



ATERRO

VOLUME DE ATERRO PARA DRENAGEM DE 1,200

EXTENSÃO DA REDE X ÁREA A ATERRAR X TAXA
DE EMPOLAMENTO

ÁREA ATERRAR = ALTURA DA VALA X LARGURA
DA VALA - ÁREA DA REDE DE 1200

(ÁREA A ATERRAR = (1,8X2)-1,13)= 2,47m²

PREFEITURA DE
BURITICUPU

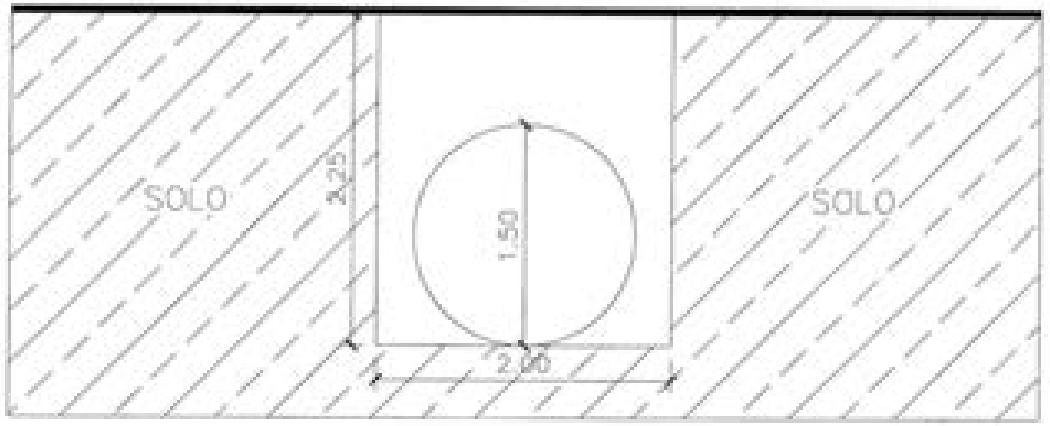
DRENAGEM
URBANA

REDE DE 120cm

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 1119803129-2MA
	01/01
Escala	S/ESC



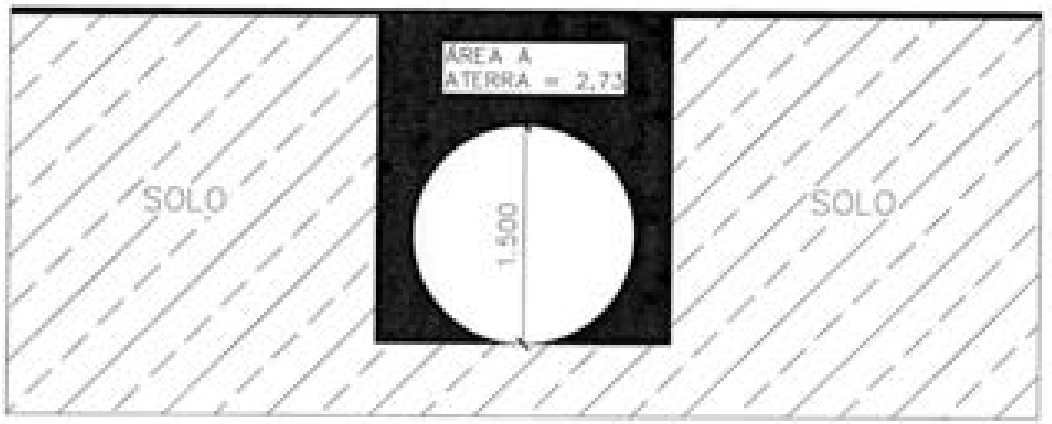
PAVIMENTO ANTES DA INTERVENÇÃO



CORTE E IMPLANTAÇÃO

VOLUME DE ESCAVAÇÃO PARA DRENAGEM DE 1,500

EXTENSÃO DA REDE X ALTURA DA VALA X LARGURA DA VALA



ATERRO

VOLUME DE ATERRO PARA DRENAGEM DE 1,500

EXTENSÃO DA REDE X ÁREA A ATERRAR X TAXA DE EMPOLAMENTO

ÁREA ATERRAR = ALTURA DA VALA X LARGURA DA VALA – ÁREA DA REDE DE 1500

(ÁREA A ATERRAR = (2,25X2)-1,77)= 2,73m²

PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

REDE DE 150cm

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 111593129-2MA
	01/01
Escala	S/ESC

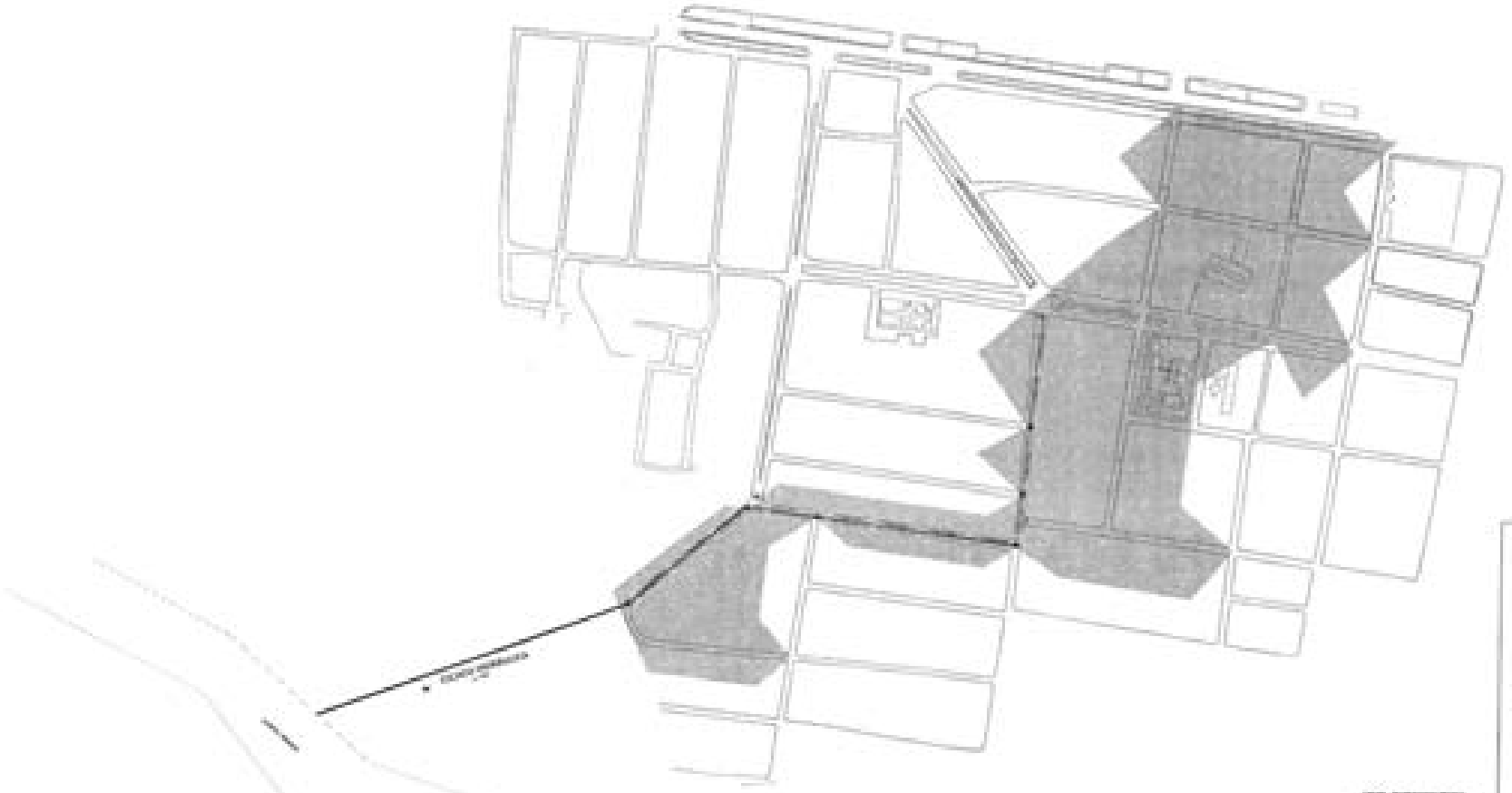






© Eagle Aerial

geodis



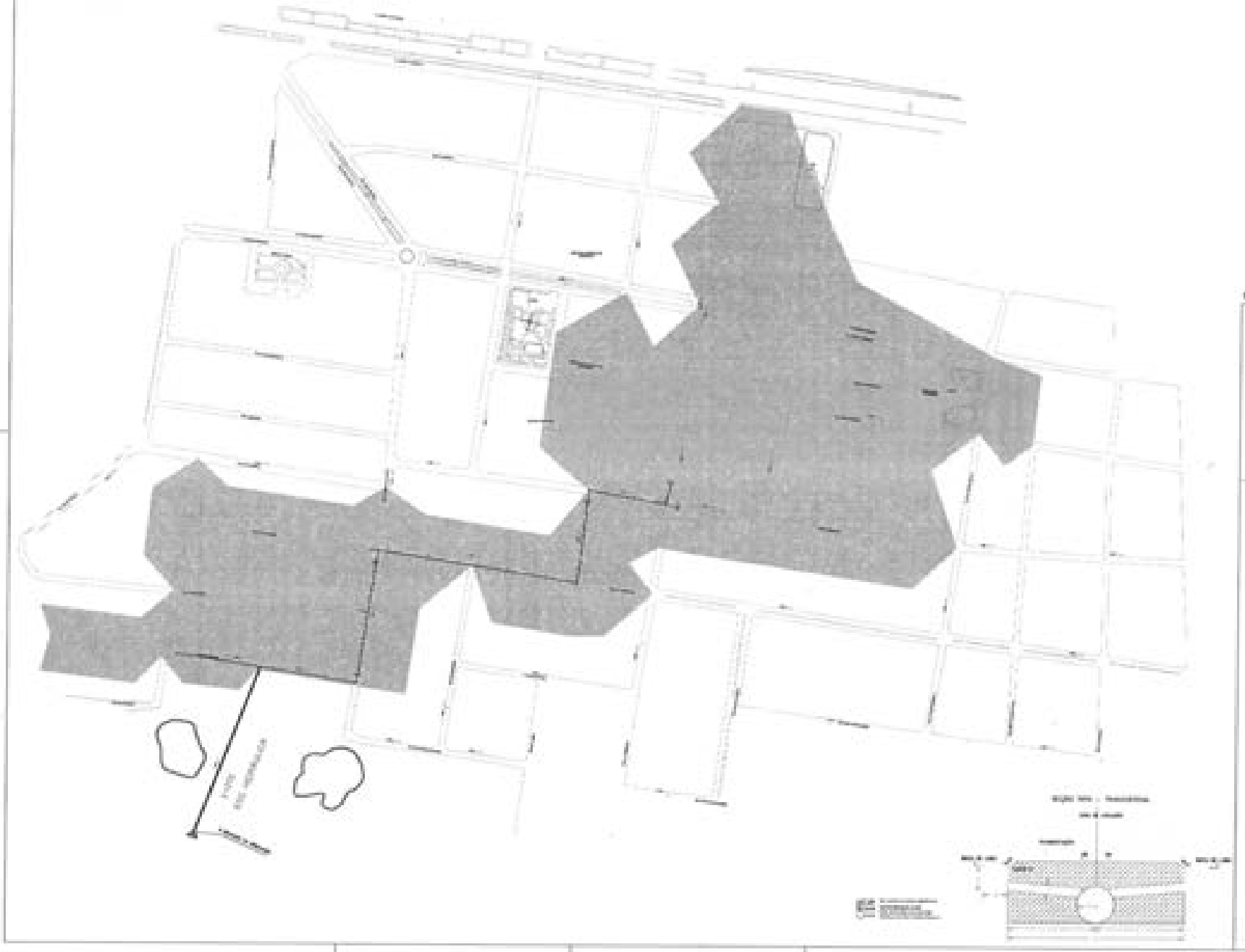


PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 01
ETAPA 01

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883129-2
	01/01
Escala	S/ESC



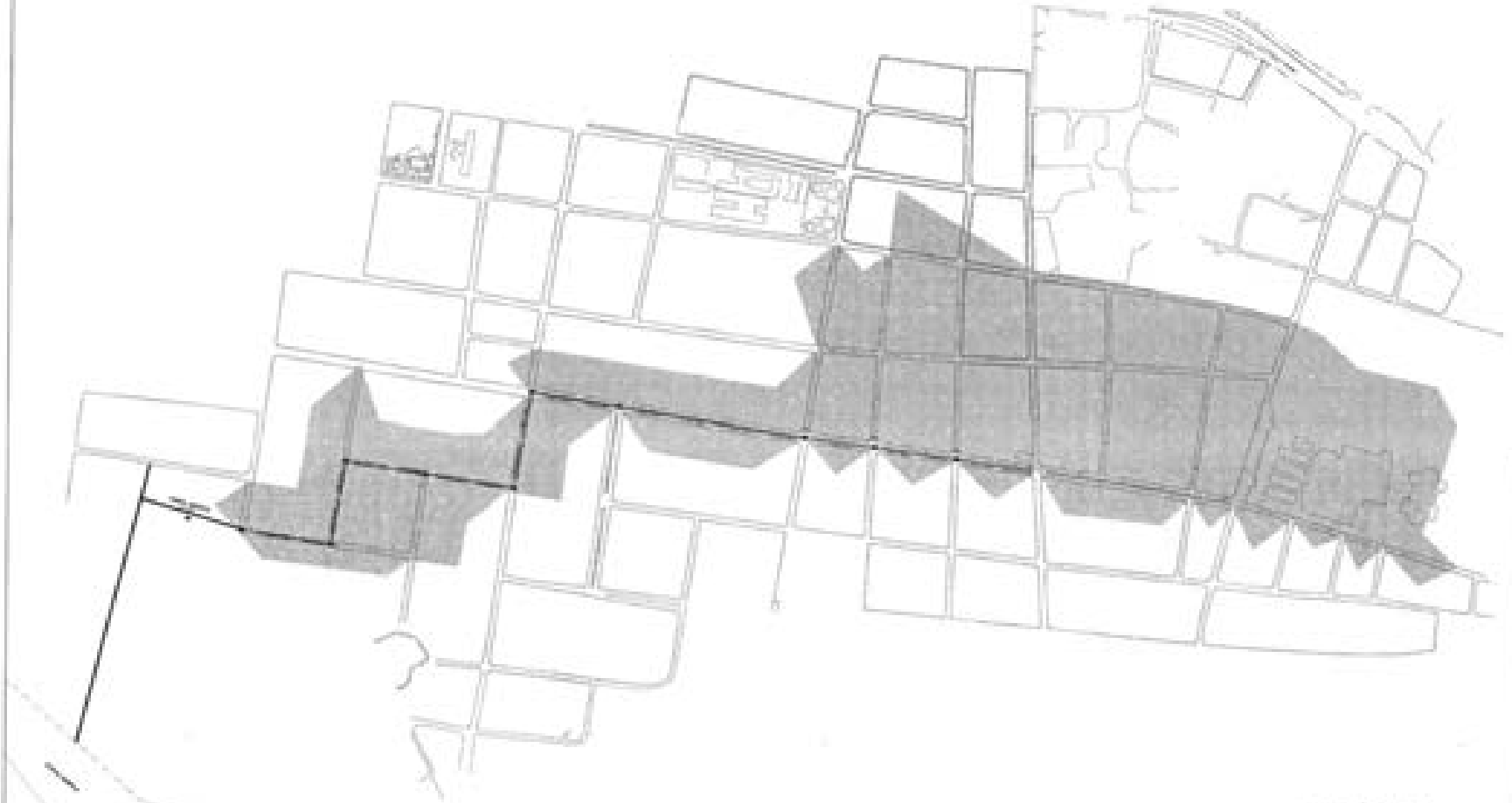
QUADRO DE LEGENDA

PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 1 - ETAPA 2

Conteúdo:	DRENAGEM
Data:	27/03/2025
Responsável Técnico:	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883129-2
	02/05
Escala:	SIESC





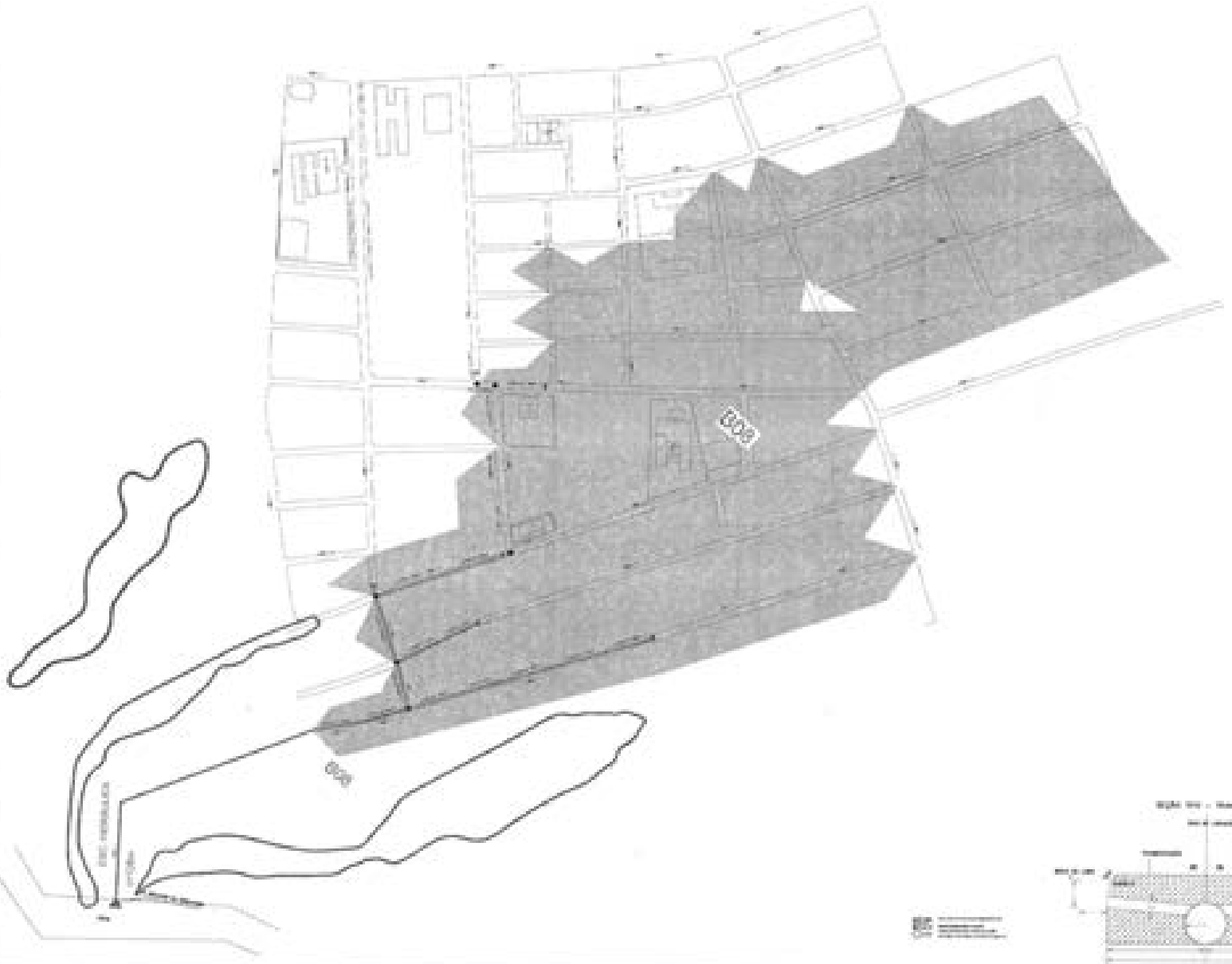
PREFEITURA DE
BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 01
ETAPA 03

Conteúdo	DRENAGEM
Data	28/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111660126-2
	01/01
Escala	S/ESC





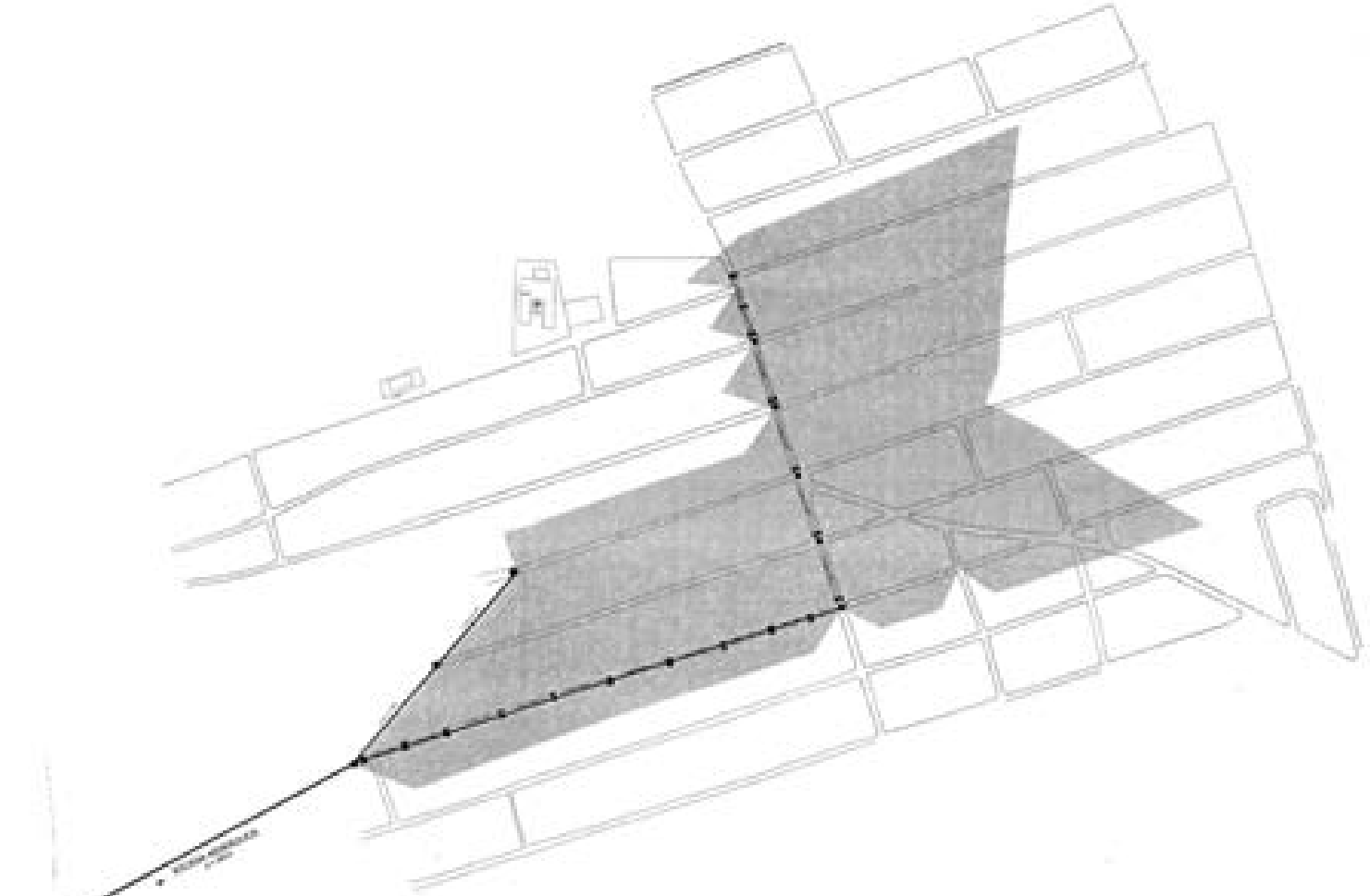
QUADRO DE LEGENDA

PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 2 - ETAPA 4

Conteúdo	DRENAGEM
Data	27/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883129-2
	04/05
Escala	S/ESC



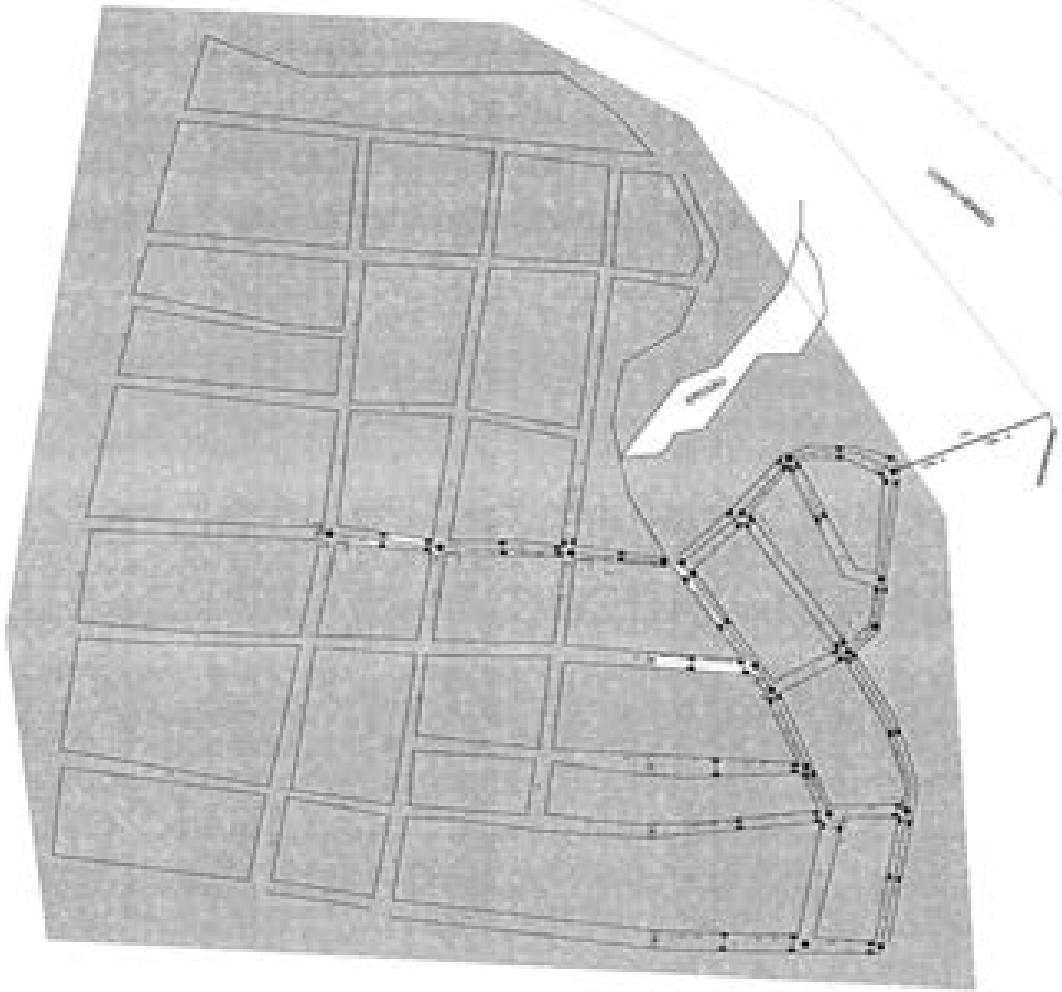


PREFEITURA DE BURITICUPU

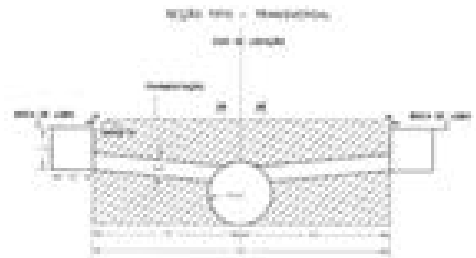
DRENAGEM URBANA

BACIA 01 ETAPA 05

Conteúdo	DRENAGEM
Data	28/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA MA Nº 111883129-2
	05/05
Escala	S/ESC



QUADRO DE LEGENDA



PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

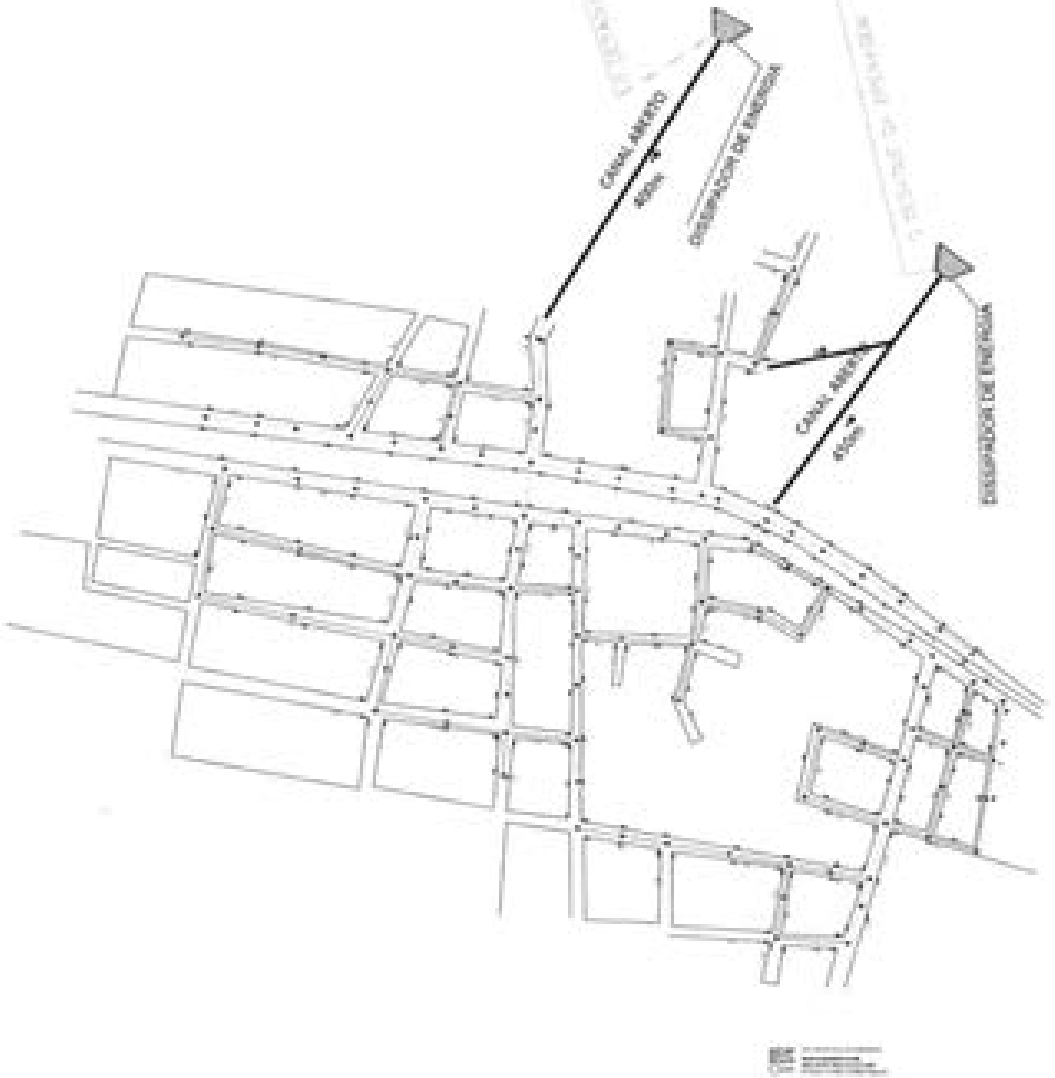
BACIA 02 ETAPA 01

Conteúdo	DRENAGEM
Data	29/03/2025
Responsável Técnico	RUAN GUIMARÃES ALVES CREA-MA Nº 111983133-2
	01/02
Fonte	SAESC

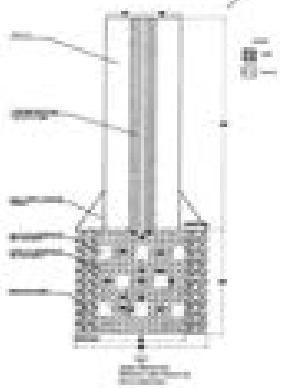
PRANCHA DE DRENAGEM URBANA
BURITICUPU - MA

PLANTA DE SITUAÇÃO





DETALHE DA LIGAÇÃO
TUBULAÇÃO X DISSIPADOR DE ENERGIA



LEGENDA

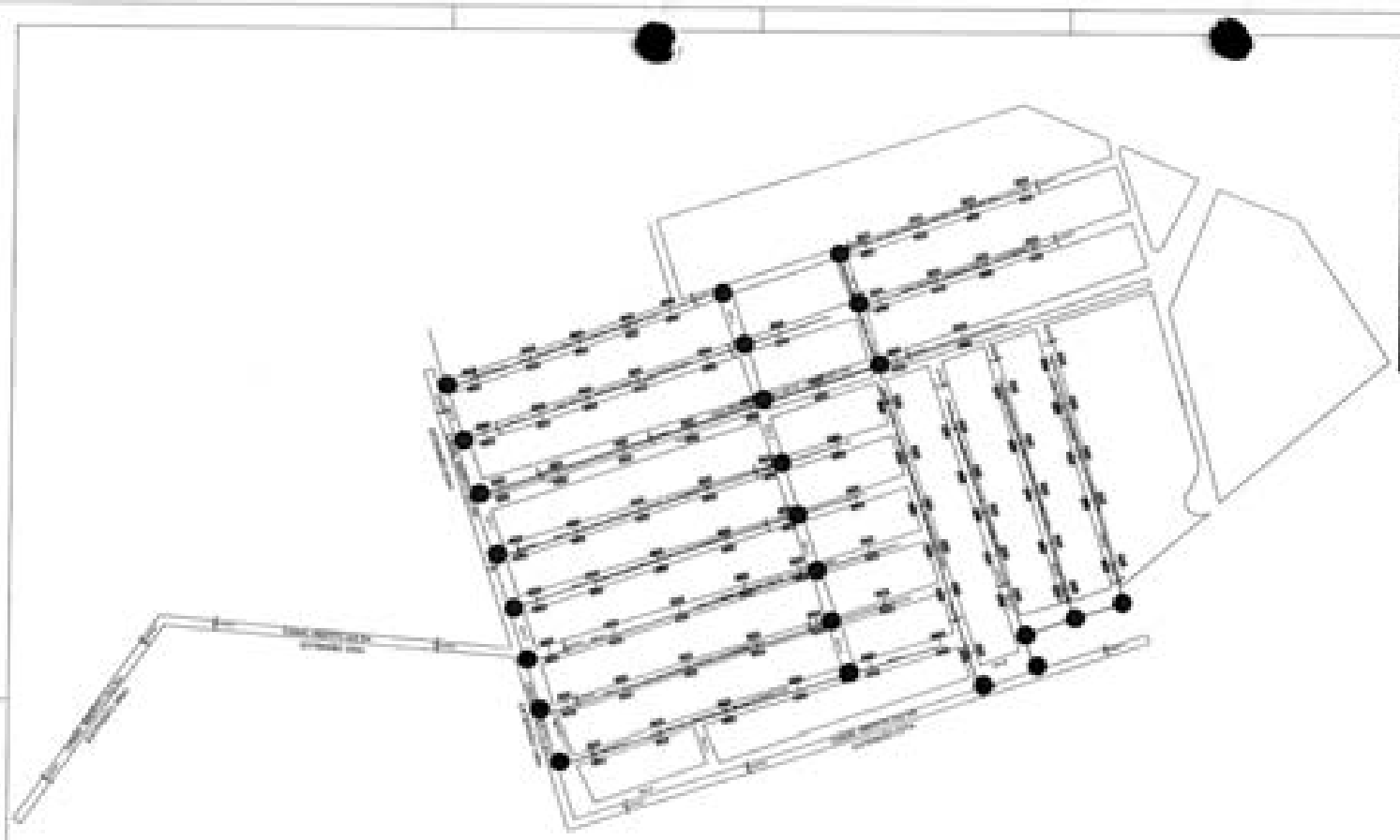
- POÇO DE VISTA
- BL — BOCA DE LOBO
- DRENAGEM D=120CM
- DRENAGEM D=150CM

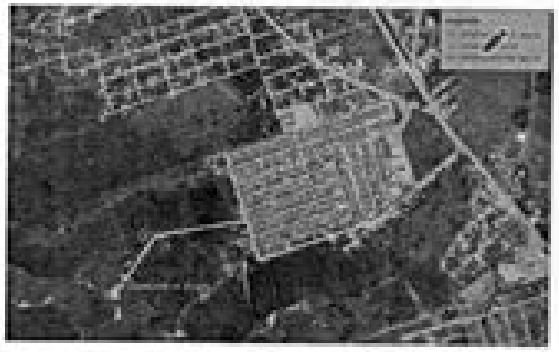
PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 2
ETAPA 2

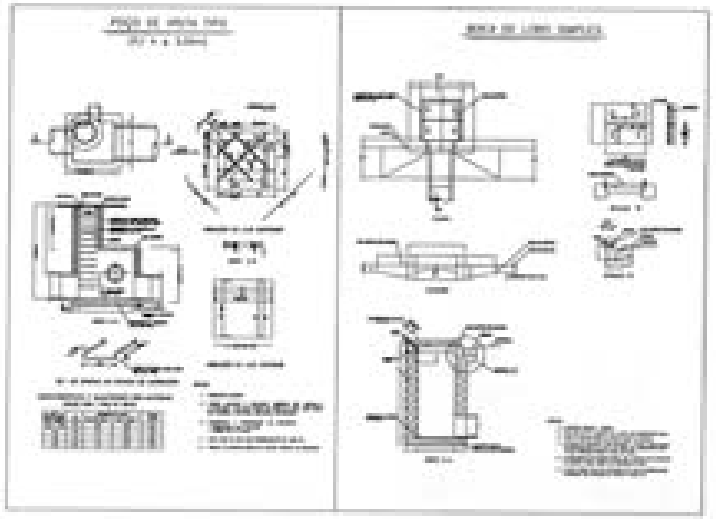
Conteúdo: DRENAGEM
Data: 26/03/2020
Responsável Técnico: RUAN GUIMARÃES ALVES
Nº CREA: 1110883129-2MA
01/01
Fonte: SIESC





QUADRO DE LEGENDA



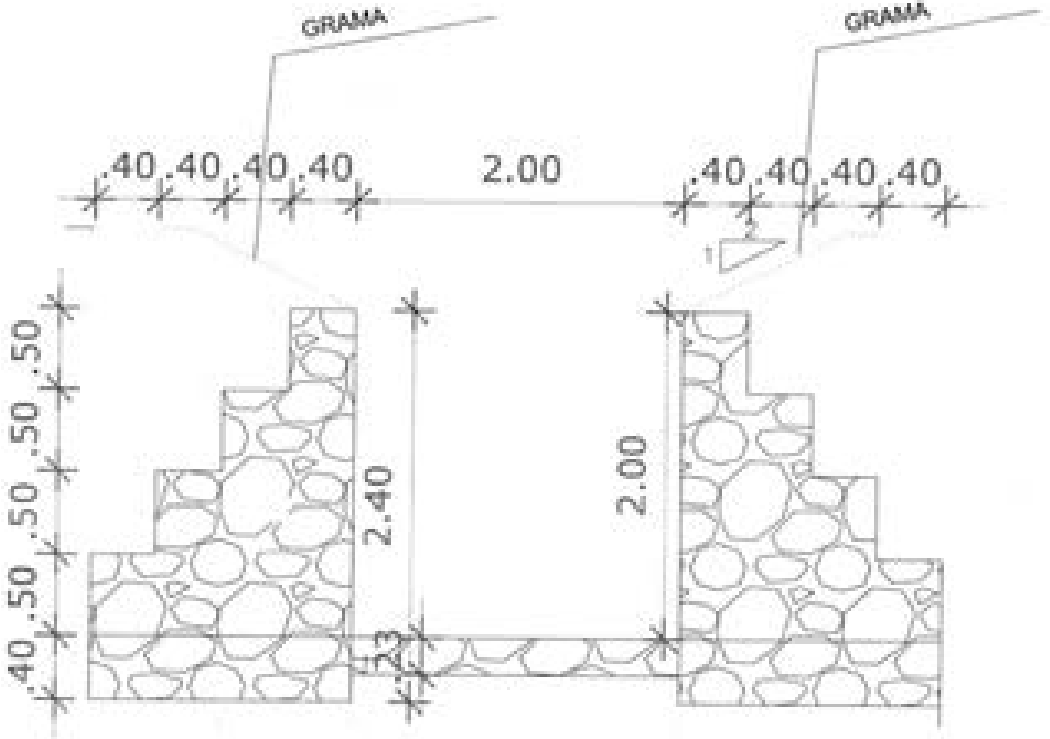


PREFEITURA DE BURITICUPU

DRENAGEM URBANA

BACIA 03 ETAPA 01

Conteúdo	DRENAGEM
Data	20/03/2025
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 111883129-2AA
	01/01
Escala	S/ESC



PREFEITURA DE BURITICUPU

DETALHAMENTO DE CANAL

Conteúdo	DETALHAMENTO
Data	27/02/2026
Responsável Técnico	Ruan Guimarães Alves Nº CREA: 111883129-2 MA
	01/01
Escala	S/ESC

LEI MUNICIPAL Nº.131/06.

Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE BURITICUPU, Estado do Maranhão, Faço saber que a Câmara Municipal de Buriticupu aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DE EXPANSÃO URBANA

Art. 1º A política de desenvolvimento sustentável e de expansão urbana do Município de Buriticupu objetiva a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes, cumprindo o que determinam as Constituições Federal e Estadual, o Estatuto da Cidade e a Lei Orgânica do Município, mediante o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana através de adequado ordenamento territorial.

§ 1º Considera-se função social da cidade:

I - o uso racional e adequado da propriedade urbana;

II - o uso adequado dos recursos naturais;

III - a preservação do meio ambiente.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende as exigências fundamentais de ordenamento da cidade, de forma a satisfazer as necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, assegurando o direito de seus habitantes à habitação, ao trabalho, ao transporte coletivo, à infra-

estrutura básica, à saúde, à educação, ao lazer, à cultura, à segurança e à informação.

§ 3º Entende-se por desenvolvimento sustentável a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a proteção ambiental, garantindo a qualidade de vida e o uso racional dos recursos ambientais, naturais ou não.

Art. 2º A política de desenvolvimento e de expansão urbana, em conformidade com o que estabelece a Lei Orgânica do Município, será implementada com a observância das seguintes diretrizes:

I - ao uso equânime do solo urbano, dos equipamentos infra-estruturais, dos bens e serviços produzidos pela economia urbana e sua justa administração pelo Poder Público;

II – ao estímulo ao surgimento de atividades econômicas com ênfase nos segmentos mais absorventes de mão de obra e distribuidores de renda;

III – à preservação e ao estímulo às atividades agrícolas e pecuárias situadas no entorno urbano;

IV -à urbanização e regularização fundiária das áreas ocupadas pela população de baixa renda, garantindo o direito de uso, aos seus moradores, salvo onde as condições importem em risco de vida;

V - às instituições de programas habitacionais para a população de baixa renda;

VI -à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente e do patrimônio cultural urbano;

VII - à utilização racional do território e dos recursos naturais mediante o controle da implantação e do funcionamento de atividades industriais, comerciais, residenciais e viárias;

VIII - à participação da comunidade nas definições de prioridade, conteúdo e implantação de planos, projetos e programas que lhes sejam concernentes, mediante as modalidades definidas por esta Lei Complementar e demais legislação pertinente.

Art. 3º O Poder Público promoverá a ampla participação popular e de associações representativas da sociedade no processo de formulação e implementação da política de desenvolvimento sustentável e expansão urbana, por intermédio de consultas e debates com os vários setores da sociedade.

CAPÍTULO II
DO OBJETIVO E DAS LINHAS ESTRATÉGICAS

Art. 4º Para orientar o futuro do Município, fica estabelecido como objetivo que Buriticupu passa a oferecer a seus cidadãos vida digna, mediante a oferta de moradia, equipamentos urbanos e comunitários de qualidade e a ampliação das oportunidades de trabalho decorrentes de:

I - desenvolvimento agrícola sustentável, apoiado na pecuária bovina e de pequenos animais;

II - produção de frutas tropicais amazônicas;

III - exploração racional da Madeira;

IV - organização do turismo regional de natureza e de praia;

V - possibilidades de substituição gradual da pesca artesanal pela piscicultura.

Art. 5º *O objetivo será atingido mediante a adoção das seguintes Linhas Estratégicas:*

I - ampliar e diversificar a base econômica do município;

II -proteger o meio ambiente;

III - organizar um espaço urbano de qualidade;

IV - garantir moradia digna a todos os cidadãos;

V - oferecer acesso à educação, saúde, cultura, esporte e lazer a toda a população;

VI -implementar um sistema de gestão municipal e urbana participativa.

Art. 6º O objetivo proposto para o desenvolvimento municipal deverá ser alcançado por meio da implementação das linhas estratégicas, desdobradas em um conjunto de Programas de Ações.

CAPÍTULO III
DO PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Art. 7º A execução da política de desenvolvimento sustentável e de expansão urbana do Município de Buriticupu será realizada por meio do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, como seu instrumento legal e básico.

Art. 8º O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, conforme estabelece o Estatuto da Cidade, é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporarem as ações necessárias a implementar as estratégias nele contidas.

Parágrafo único - Planos, programas e projetos serão elaborados com o objetivo de implementar os Programas de Ações propostos.

Art. 9º A política de desenvolvimento sustentável e expansão urbana do Município será executada pelo Sistema de Planejamento e Gestão que definirá as ações do Poder Público, com a participação da iniciativa privada.

Art. 10. O objetivo geral do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu é implementar a política de desenvolvimento sustentável e expansão urbana:

I - assegurando o desenvolvimento econômico, social, cultural e físico do Município e a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, visando à melhoria da qualidade de vida e o bem estar da coletividade;

II - fortalecendo a posição do Município na região;

III - promovendo a articulação do território do Município aos planos e projetos nacionais e regionais;

IV -instituindo as formas de parcerias entre o Poder Público e a iniciativa privada na elaboração e execução dos projetos de interesse público que dinamizem o setor produtivo;

V - estabelecendo o macrozoneamento, definindo as normas gerais de proteção, recuperação e uso do solo no território do Município.

Art. 11. O Poder Público Municipal, sem prejuízo dos instrumentos estabelecidos pela legislação federal, estadual e municipal, utilizar-se-á, ainda, dos seguintes instrumentos para a implementação da política de desenvolvimento sustentável e expansão urbana:

I - planos, programas e projetos setoriais;

II - instituição de zonas especiais de interesse social;

III - estudos de impacto de vizinhança;

IV -estudos de impacto ambiental;

V - sistema de planejamento municipal.

Art. 12. A implementação da política de desenvolvimento e expansão urbana será feita por meio da utilização isolada ou combinada dos instrumentos mencionados.

Art. 13. O Plano Plurianual de Investimentos e as Leis de Diretrizes Orçamentárias e do Orçamento Anual deverão observar os objetivos, diretrizes e planos, programas e projetos setoriais estabelecidos no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu ou conseqüência dele.

Art. 14. Ficam criadas Zonas Especiais de Interesse Social para a produção e melhoria de habitação de interesse social, promover a regularização jurídica da área, a implantação de infra-estrutura básica e equipamentos comunitários e a regularização dos terrenos públicos e privados ocupados por habitações sub-normais, por populações de baixa renda.

Art. 15. São reconhecidas como Zonas Especiais de Interesse Social:

I - ZEIS 1: abrange os bairros Vila Primo, Vila Cajueiro/Professores e Vila Isaias;

II - ZEIS 2: abrange os bairros Vila Caeminha e Bairro do Açude.

III - ZEIS 3: abrange os bairros Vila Santos Dumont, Terra Bela e Bairro do Matadouro.

§1º As Zonas Especiais de Interesse Social destinam-se a transferências das sub-habitações localizadas nas áreas de encostas próximas as erosões e melhoria daquelas localizadas nas próprias áreas de intervenção.

§ 2º O Executivo Municipal, mediante Decreto, deverá demarcar as áreas a serem integrantes das Zonas Especiais de Interesse Social e elaborar os programas de intervenção, nos termos estabelecidos na legislação federal pertinente.

Art.16. As Zonas Especiais de Interesse Social terão planos urbanísticos e de regularização fundiária específicos, observando-se para sua execução as seguintes diretrizes:

I - adequar a propriedade e sua função social, priorizando o direito de moradia sobre o direito de propriedade;

II - exercer efetivamente o controle do uso e ocupação do solo;

III - destinar os investimentos públicos ao atendimento das necessidades locais, notadamente às de habitação, equipamentos urbanos e comunitários, sistema viário e meio ambiente;

IV - criar instrumentos que restrinjam a especulação imobiliária e evitem a expulsão indireta dos moradores;

V - incentivar e garantir a participação comunitária, bem como das entidades organizadas da sociedade civil, no processo de regularização fundiária e urbanização das áreas;

VI -implementar a instalação de equipamentos urbanos e comunitários, consentâneos com a necessidade e características sócio-econômicas e culturais dos moradores das ZEIS;

VII - priorizar a utilização de mão-de-obra local;

VIII - preservar e fortalecer as atividades produtivas existentes na área;

IX -elaborar normas urbanísticas e edilícias específicas.

Art. 17. A regulamentação das ZEIS deverá contemplar, para cada uma delas, uma Comissão de Urbanização e Legalização, que será competente para:

I - coordenar e fiscalizar a elaboração e execução do Plano Urbanístico e de Regularização Jurídica da ZEIS respectiva;

II - intermediar assuntos de interesse da ZEIS, junto aos órgãos da administração direta ou indireta;

III - elaborar relatórios trimestrais sobre o andamento do Plano Urbanístico e de Regularização Jurídica específico;

IV -elaborar cadastro das pessoas a serem removidas para lotes ou casas constantes do projeto específico, obedecendo a critérios de prioridade estabelecidos entre o Poder Executivo Municipal e a comunidade, bem como as diretrizes descritas no anexo único desta lei complementar;

V - dirimir questões não contempladas nesta Lei Complementar, assim como dúvidas resultantes de sua aplicação, no que diz respeito ao projeto específico;

VI -fiscalizar a aplicação dos recursos orçamentários e financeiros alocados;

VII - elaborar termo de encerramento do Plano específico que, submetido ao Prefeito, extinguirá a Comissão de Urbanização e Legalização.

Parágrafo único - Cada Comissão de Urbanização e Legalização será composta por representantes do Governo Municipal, da entidade de moradores, do setor técnico e do Poder Legislativo Municipal.

CAPÍTULO IV

DO MACROZONEAMENTO

Art. 18. Entende-se por macrozoneamento a divisão do território municipal em áreas integradas, com o objetivo de possibilitar o planejamento adequado para implementação das linhas estratégicas e ações definidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu.

Art. 19. Ficam instituídas as seguintes macrozonas:

I - Macrozonas Urbanas - MZU;

II - Macrozona Rural - MZR.

Art. 20. As Macrozonas Urbanas são áreas efetivamente utilizadas para fins urbanos, em que os componentes ambientais, em função da urbanização, foram modificados ou suprimidos, compreendendo os terrenos loteados e os ainda não loteados destinados ao crescimento normal do assentamento urbano da sede do Município e dos povoados.

§ 1º Nos termos estabelecidos no *caput* deste artigo, são Macrozonas Urbanas:

I - a sede do Município de Buriticupu, denominada Macrozona Urbana 1 - MZU 1;

II -todos os povoados e agrovilas com mais de 5,0 ha (cinco hectares) ou com mais de 50 (cinqüenta) unidades habitacionais, denominadas Macrozonas Urbanas 2 - MZU 2;

§ 2º Nas Macrozonas Urbanas serão permitidos:

I - habitações, estabelecimentos de comércio e serviços;

II - instalação industriais, terminais rodoviários;

III -equipamentos turísticos, institucionais, e infra-estrutura de transporte, energia, comunicação e saneamento ambiental.

Art. 21. Nas Macrozonas Urbanas o coeficiente de aproveitamento básico para todos os lotes será estabelecido na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Parágrafo único - Conforme estabelece o Estatuto da Cidade, coeficiente de aproveitamento é o índice pelo qual deve-se multiplicar a área do lote a fim de se obter a área máxima de construção nele permitida.

Art. 22. A Macrozona Rural compreende a parcela restante do território, destinada à exploração agrícola, pecuária, agroindústria, e extrativismo mineral.

CAPÍTULO V

DO SISTEMA VIÁRIO

Seção I - Do Sistema Rodoviário

Art. 23. O sistema rodoviário municipal, constituído pelas estradas sob a responsabilidade do Poder Público Municipal, deve ser planejado e implantado de modo a atender suas funções específicas e segundo o critério técnico de dar-lhe a forma característica de malha, adequadamente interligado ao sistema viário urbano e aos sistemas rodoviários estadual e federal.

Parágrafo único - As principais funções a considerar no planejamento e implantação das rodovias municipais são:

I - assegurar o livre trânsito público nas diferentes Macrozonas do Município;

II - proporcionar facilidades de intercâmbio e de escoamento da produção em geral;

III - permitir o acesso de todas as glebas, terrenos, agrovilas e comunidades rurais às rodovias estaduais e federais e consequentemente ao Distrito Cede do município.

Art. 24. O sistema rodoviário municipal é constituído pelas estradas existentes, organicamente articuladas entre si, localizadas na Macrozona Rural.

Art. 25. A faixa das estradas municipais terá largura mínima de 10,00m (dez metros).

§ 1º As pistas de rolamento deverão ter a largura mínima de 4,00m (quatro metros) e máxima de 7,00m (sete metros).

§ 2º Quando a pista de rolamento e o acostamento não ocuparem, inicialmente, os 10,00m (dez metros) a que se refere o presente artigo, a faixa livre restante em cada um dos lados do leito da estrada ficará reservada para futuros alargamentos (faixa de domínio da rodovia).

Seção II - Do Sistema Viário Urbano

Art. 26. O sistema viário urbano, constituído pelo conjunto de vias, é um dos elementos estruturadores do espaço urbano com a finalidade de:

I - garantir a circulação de pessoas e bens em todo o espaço urbano, de forma cômoda e segura;

II - possibilitar a fluidez adequada do tráfego, visando atingir os padrões de velocidade média compatíveis com as diversas categorias funcionais das vias;

III - garantir o transporte em condições adequadas de conforto;

IV -atender as demandas do uso e ocupação do solo;

V - permitir a adequada instalação das redes aéreas e subterrâneas dos serviços públicos.

Parágrafo único - Via é á superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

Art. 27. O sistema viário urbano, formado pelas vias existentes e pelas provenientes dos parcelamentos futuros, será estruturado em:

I - vias arteriais, destinadas a atender o tráfego direto em percurso contínuo, interligar rodovias e vias coletoras;

II - vias coletoras destinadas a coletar e distribuir o tráfego entre as vias arteriais e locais vias locais, destinadas a canalizar o tráfego localizado para as vias principais;

III - vias locais, destinadas a permitir ao tráfego atingir áreas restritas e sair destas;

IV -vias de pedestres, vias públicas destinadas à circulação prioritária de pedestres.

§ 1º O Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, constante do Anexo Único, indica a estrutura das vias principais e locais.

§ 2º Com base no levantamento plani-altimétrico das Macrozonas Urbanas, deverá o Poder Público Municipal elaborar plano de estruturação do sistema viário, onde:

I - as vias locais deverão admitir tráfego misto de bicicletas e veículos motorizados;

II - as vias de pedestres deverão ser tratadas especificamente e não apenas dispostas como decorrência do sistema viário de veículos, devendo ser projetadas de modo a atender requisitos de segurança e conforto físico e visual em especial ao atendimento dos portadores de necessidades especiais.

§ 3º - O Poder Público Municipal deverá elaborar projeto de regularização das vias de pedestres, atendendo as peculiaridades de cada via.

Art. 28. Nos novos parcelamentos, as especificações técnicas das vias urbanas e estacionamentos deverão respeitar as normas viárias estabelecidas na Lei de Parcelamento do Solo Urbano do Município de Buriticupu.

CAPÍTULO VI
DO PARCELAMENTO DO SOLO URBANO

Art. 29. **Todo e qualquer parcelamento nas Macrozonas Urbanas deverá obedecer ao disposto nesta Lei Complementar, nas Leis de Uso e Ocupação do Solo nas Macrozonas Urbanas do Município e de Parcelamento do Solo Urbano do Município, respeitado o que dispõem a legislação federal e estadual.**

Art. 30. **A execução de qualquer parcelamento do solo urbano no Município depende de prévia aprovação da Prefeitura Municipal.**

CAPÍTULO VII
DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Art. 31. A ordenação e o controle do solo urbano nas Macrozonas Urbanas efetivar-se-á através da definição de ocupações e uso, segundo os interesses de estruturação e desenvolvimento da cidade.

Art. 32. Constituem diretrizes de uso e ocupação do solo nas Macrozonas Urbanas:

I -o estabelecimento de zonas homogêneas de uso;

II - o nível de ocupação atual;

III - a espacialização dos usos segundo critérios de reorganização dos usos atuais;

IV -a distribuição dos adensamentos e funções da cidade.

Art. 33. A Macrozona Urbana 1 dividem-se em Zonas de Uso e Ocupação do Solo, de acordo com as diretrizes constantes no Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, constante do Anexo Único.

Art. 34. Os usos do solo nas Macrozonas Urbanas, diferenciados segundo as suas características ou potencialidades, são os seguintes:

I - áreas com uso misto de habitação, comércio e serviços compatíveis com as residências, no centro original da cidade entre a sede da Prefeitura Municipal e a BR-222;

II - áreas com uso predominantemente habitacional, onde são permitidos comércio e serviços de atendimento vinculado à habitação, localizadas entre as áreas com uso misto, na sede municipal, e nos povoados.

III - áreas com usos de preservação ambiental localizadas em encostas. Por ser área acidentada, de solo frágil e vulnerável à ocupação urbana intensiva por razões ambientais, onde será permitido habitação de baixa densidade demográfica, como chácaras de recreio, atividades culturais e de lazer. Devendo ser objeto de um levantamento topográfico específico e delimitação assim como de um plano específico de uso e ocupação no sentido de contenção de erosões;

IV -áreas com usos de abastecimento e serviços, onde são permitidas atividades destinadas a estabelecimentos de produção, transformação, estocagem e armazenamento de bens e produtos, comércio e serviços, localizadas ao longo da rodovia nos trechos em que ela atravessa a cidade;

V - áreas com usos de lazer e interesse paisagístico, ao longo do antigo açude São Castelo, que deverá ser objeto de um plano específico de uso e ocupação no sentido de se promover um grande espaço verde com características de parque urbano.

VI -áreas com usos de transformação (industrial), estocagem e armazenamento de bens e produtos, localizadas a oeste da cidade e a sul da rodovia, destinadas a instalação das indústrias "poluentes" para onde deverão ser transferidas aquelas já instaladas em locais impróprios não compatíveis com a sua atividade atual (usos desconformes).

Parágrafo único - Os usos descritos no *caput* deste artigo, indicativos para a definição do uso e ocupação do solo, no que se refere à Macrozona Urbana 1, são representados na proposta da cidade desejada constante no Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, Anexo Único desta Lei Complementar.

CAPÍTULO VIII
DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Art. 35. Entende-se por Sistema de Planejamento e Gestão o conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicos, objetivando a coordenação das ações dos setores público e privado e da sociedade em geral, a integração entre os diversos Programas de Ação e a dinamização e modernização da ação governamental.

Parágrafo único - O Sistema de Planejamento e Gestão, conduzido pelo setor público, deverá garantir a necessária transparência e a participação dos agentes econômicos, da sociedade civil e dos cidadãos interessados.

Art. 36. O objetivo do Sistema de Planejamento e Gestão é a garantia de um processo dinâmico e permanente de implementação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu.

Art. 37. Compete ao Sistema de Planejamento e Gestão articular as ações dos órgãos da administração direta e indireta do Município, bem como da iniciativa privada, para a implementação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu.

Art. 38. Compõem o Sistema de Planejamento e Gestão, como órgãos de apoio e informação ao Prefeito, para as decisões referentes à realização dos objetivos do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, as Secretarias Municipais o Conselho Municipal de Planejamento e a Chefia de Gabinete do Prefeito Municipal.

§ 1º As Secretarias Municipais e demais órgãos da Administração Direta e Indireta deverão participar da implementação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, detalhando e executando os Programas de Ações e elaborando os respectivos planos, programas e projetos nas áreas de sua competência, nos termos estabelecidos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu.

§ 2º A Chefia de Gabinete do Prefeito Municipal é o órgão central do Sistema de Planejamento e Gestão.

Art. 39. Fica criado o Conselho Municipal de Planejamento, órgão autônomo e normativo da política de desenvolvimento sustentável e de expansão urbana do Município.

§ 1º O Conselho Municipal de Planejamento será composto de 12 (doze) membros e terá obrigatoriamente 2/3 (dois terços) de sua formação

composta por representantes de associações de moradores, clubes de serviço e de movimentos populares organizados, com mandato de 2 (dois) anos.

§ 2º O Conselho Municipal de Planejamento terá entre suas atribuições:

I - fomentar a participação da sociedade nas diversas discussões relativas às estratégias estabelecidas por esta Lei Complementar, em especial na gestão orçamentária participativa;

II - opinar sobre planos e programas de desenvolvimento sustentável para o Município;

III -acompanhar a implementação dos instrumentos da política de desenvolvimento e expansão urbana;

IV -constituir grupos técnicos e comissões especiais, quando julgar necessário, para o desempenho de suas funções, juntamente com os organismos municipais correspondentes ao tema em questão;

V - elaborar o Regimento Interno.

§ 3º O Conselho Municipal de Planejamento será presidido pelo Prefeito Municipal.

§ 4º Como órgão central do Sistema de Planejamento e Gestão, a Chefia de Gabinete exercerá as funções de Secretaria Executiva do Conselho Municipal de Planejamento.

Art. 40. Fica criado o Sistema de Informações Municipais de Buriticupu, com o objetivo de armazenar, processar e atualizar dados e informações para atender o processo de planejamento municipal em todos os seus níveis, principalmente no acompanhamento e monitoramento das ações inerentes às políticas de desenvolvimento sustentável e expansão urbana e ambiental e do cadastro fiscal do Município.

§ 1º O Sistema de Informações Municipais de Buriticupu, que deverá dispor de um cadastro único multifinalitário, reunirá informações sobre aspectos fisico-naturais, sócio-econômicos e institucionais, com destaque para:

I - estrutura demográfica;

II - atividades econômicas e mercado de trabalho;

III - uso e ocupação do solo;

IV -habitação, equipamentos urbanos e comunitários e sistema viário;

V - qualidade ambiental e saúde pública;

VI -áreas de preservação permanentes;

V - informações cartográficas do Município;

VI -informações de natureza imobiliária, tributária e patrimonial.

§ 2º O Executivo Municipal deverá proceder levantamento plani-altimétrico cadastral das Macrozonas Urbanas, como base para o Sistema de Informações Municipais de Buriticupu.

§ 3º O Executivo Municipal regulamentará o funcionamento do Sistema de Informações Municipais de Buriticupu.

§ 4º Fica assegurado ao cidadão o acesso às informações constantes no Sistema de Informações Municipais de Buriticupu.

CAPÍTULO IX

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 41. O encaminhamento de qualquer proposta de alteração do disposto no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Buriticupu fica condicionado à prévia apreciação do Conselho Municipal de Planejamento.

Art. 42. O Executivo Municipal tem um prazo de cento e oitenta dias para promover a delimitação topográfica das Macrozonas Urbanas e enviar projeto de lei à Câmara Municipal definindo os seus perímetros.

Parágrafo único - A Macrozona Urbana 1 será demarcada nos termos do Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, constante do Anexo Único desta Lei Complementar, e as demais Macrozonas em procedimentos a serem estabelecidos pelo Executivo Municipal.

Art. 43. O Poder Executivo, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, deverá promover o levantamento plani-altimétrico cadastral das Macrozonas Urbanas.

Art. 44. O Poder Executivo deverá promover a revisão da legislação edilícia e de posturas, de forma a atender o que estabelece o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu.

Art. 45. O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu deverá ser revisto a intervalos máximos de dez anos, conforme estabelece o Estatuto da Cidade.

Art. 46. O Poder Executivo Municipal, com base nesta Lei Complementar, elaborará os projetos de lei regulamentando o Uso e Ocupação do Solo das Macrozonas Urbanas e o Parcelamento do Solo Urbano.

Art. 47. Faz parte integrante desta Lei Complementar o Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, constante do Anexo Único.

Art. 48. O Poder Executivo Municipal deverá tomar como base de suas ações as recomendações contidas no Documento Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu, Anexo Único desta Lei Complementar, em suas linhas estratégicas e programas de ações.

Art. 49. Esta Lei Complementar entra em vigor na data da publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Buriticupu, Estado do Maranhão, aos 06 dias do mês de Outubro de 2006.

ANTONIO MARCOS DE OLIVEIRA
Prefeito Municipal

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU
CNPJ: 01.612.525/0001-40
Rua São Raimundo, 01 – Centro.
CEP: 65.393-000

PROTOCOLO 089/2020
Câmara Municipal
Buriticupu - MA
Recebido por:
Em: 28/08/2020 às 12:15 hs

LEI MUNICIPAL Nº 449/2020

APROVA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Eu, José Gomes Rodrigues, Prefeito do Municipio de Buriticupu, no Estado do Maranhão no uso das atribuições que me conferem a Lei Orgânica Municipal de Buriticupu, faço saber que a Câmara Municipal de Buriticupu aprovou, e eu sancionei a seguinte Lei:

TÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico, institui a Politica Municipal de Saneamento Básico, e dispõe sobre as suas definições, principios, diretrizes, objetivos e instrumentos, assim como estabelece normas sobre a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, em consonância com as normas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, vigilância sanitária, urbanismo, educação ambiental, saúde pública, recursos hídricos e uso, parcelamento e ocupação do solo.

Art. 2º Estão sujeitas à observância desta Lei os usuários e as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que sejam responsáveis e/ou atuem, direta ou indiretamente, na gestão e/ou no gerenciamento dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os fins do disposto nesta Lei adotar-se-á as definições relativas, direta e indiretamente, à gestão e ao gerenciamento dos serviços de saneamento básico previstas nas normas técnicas e na Lei Federal n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, no Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010.
Parágrafo único. Sem prejuízo do disposto no *caput*, deste artigo, adotar-se-á, ainda, as seguintes definições:

I – organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis: pessoa jurídica de Direito Privado, seja associação seja cooperativa, integrada por catadores, para realização de coleta, de triagem primária, de beneficiamento e de comercialização de resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública;
II – catador: trabalhador de baixa renda, reconhecido pelo Município, que integra a organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
III - serviços ambientais urbanos: serviço prestado pela organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, em prol da preservação ambiental e da proteção da saúde da população, que contribui na redução de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis que deixam de ser levados para a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos, com a ampliação do tempo de vida útil do aterro sanitário gerido pelo Município;
IV – usuário: toda a pessoa, física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, que, ainda que potencialmente, usufrui dos serviços de saneamento básico;
V – convênio administrativo: pacto administrativo firmado entre pessoas jurídicas, de Direito Público ou Privado, sem prévia ratificação legal, que tenha por objeto a realização de atividade meramente administrativa, possibilitando o repasse de recursos públicos para executá-la, observado o cronograma de desembolso compatível com o plano de trabalho correspondente, segundo o disposto na Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993 e na Lei Federal n.º 13.019, de 31 de julho de 2014;
VI - termo de compromisso: instrumento negocial, dotado de natureza de título executivo extrajudicial de obrigação de fazer ou não fazer, cujo objetivo é promover o ajustamento prévio da conduta do fabricante, do importador, do distribuidor ou do comerciante às obrigações legais necessárias para a instituição do sistema de logística reversa, sob pena de, em caso de omissão, ter a sua conduta sancionada com a recomposição completa do dano provocado;
VII - grandes geradores de resíduos sólidos: todo aquele que faça uso de imóvel para execução de atividade econômica, de acordo com a classificação da atividade privada comercial e/ou de serviços, que produzam resíduos sólidos de características domiciliares, úmidos ou secos acima de 100 litros (100 l) por dia;
VIII – gestão: compreende a gestão integrada e/ou a gestão associada dos serviços de saneamento básico e/ou de resíduos sólidos;
IX - gestão integrada: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os serviços de saneamento básico, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
X - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 24, da Constituição República Federativa do Brasil, para a consecução dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO III
DOS PRINCÍPIOS

Art. 4º Sem prejuízo dos princípios estabelecidos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, na legislação federal e estadual incidentes sobre gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico, esta Lei deverá ser interpretada, integrada, aplicada e otimizada pelos seguintes princípios:
I – uso sustentável dos recursos hídricos com moderação do seu consumo;
II – livre acesso às redes e às unidades do sistema de saneamento básico;
III – defesa do consumidor e do usuário;
IV - prevenção;
V - precaução;
VI – poluidor - pagador;
VII – protetor - recebedor
VIII – responsabilidade pós-consumo, observada a legislação federal e estadual;
IX – cooperação federativa;
X – coordenação federativa;
XI – consensualidade administrativa;
XII – subsidiariedade;
XIII – proporcionalidade, inclusos os subprincípios da adequação, da necessidade e da proporcionalidade em sentido estrito;
XIV – razoabilidade;
XV – coerência administrativa;
XVI – boa-fé administrativa.
Parágrafo único. Os princípios estabelecidos neste artigo deverão:
I – orientar a interpretação, a integração, a aplicação e a otimização dos demais atos normativos municipais disciplinadores das políticas públicas municipais transversais aos serviços de saneamento básico, e;
II – condicionar as ações, as atividades, os planos e os programas municipais voltados para a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO IV
DOS OBJETIVOS

Art. 5º Esta Lei tem por objetivo principal promover, de forma adequada, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico em todo o território municipal, e a qualidade da prestação desses serviços, implantando o PMSB de modo a atender as metas neles fixadas, incluindo ações, projetos e programas;

CAPÍTULO VI
DOS INSTRUMENTOS

Art. 6º Sem prejuízo dos instrumentos estabelecidos em legislação federal e outros previstos na legislação estadual, esta Lei será concretizada pelos seguintes instrumentos:
I – Plano Municipal de Saneamento Básico, que é aprovado por esta Lei;
II – designação da entidade de regulação, quando prestado de forma contratada por empresa pública ou privada, promovendo a interface e ofertando o apoio necessário para realização das suas atividades de regulação;
III – controle social efetivo sobre os serviços públicos de saneamento básico;
IV – prática da educação ambiental voltada para o saneamento básico, na forma da legislação federal, estadual e municipal aplicáveis;
V – sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico, na forma desta Lei, sem prejuízo da observância da legislação federal e estadual e municipal aplicáveis; e,
VI – apoio e/ou execução das medidas necessárias para a implementação do sistema de logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes mediante o recebimento do preço público, nos termos do acordo setorial correspondente;
Parágrafo único. Sem embargo do disposto neste artigo, fica facultada ao Poder Executivo criar e implementar outros instrumentos que assegurem a concretização desta Lei, especialmente programas e projetos para o aperfeiçoamento da gestão e do gerenciamento dos serviços públicos de saneamento básico.

TÍTULO II
DA GESTÃO

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 7º O Município, na qualidade de titular dos serviços públicos de saneamento básico, na forma da legislação federal e estadual, deverá promover a adequada gestão desses serviços e realizar o planejamento, a regulação, a fiscalização, o controle social e a sustentabilidade financeira dos serviços segundo os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei.

CAPÍTULO II
DA GOVERNANÇA

Art. 8º Fica instituído o Comitê Municipal de Saneamento Básico, no âmbito do poder executivo municipal, poder legislativo municipal e da sociedade civil, que terá por competência primordial promover, no âmbito municipal, a gestão e o gerenciamento dos serviços públicos de saneamento básico.
§1º O Comitê Municipal de Saneamento Básico contará com os setores de água e esgoto, de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais com as

funções instituídas por lei municipal específica, acompanhada da adoção de medidas de responsabilidade fiscal para tanto na forma da Lei Complementar n.º 101, de 04 de março de 2000.

§2º. Sem prejuízo do que vier a ser disposto na lei específica de que trata o §1º, do art. 8º, o Comitê Municipal de Saneamento Básico terá as seguintes atribuições, dentre outras:

I – atuar para assegurar a intersetorialidade das ações dos serviços públicos de saneamento básico com as demais políticas públicas municipais transversais a esses serviços;

II – implementar, executar e controlar os programas, projetos e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;

III – planejar, propor a execução e fiscalizar os serviços técnicos e administrativos necessários para o controle de problemas e deficiências relacionadas com a gestão dos serviços públicos de saneamento básico;

IV - promover a capacitação de recursos humanos, em estreita colaboração com universidades e outras instituições, visando ao desenvolvimento e intercâmbio tecnológico e à busca de subsídios para a formulação e implementação de programas e atividades destinadas à identificação de metodologias, tecnologias e soluções voltadas à execução dos serviços públicos de saneamento básico;

V – manter o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico e atualizar os indicadores e dados referentes à gestão e ao gerenciamento desses serviços públicos;

VI- difundir informações sobre saneamento básico dando publicidade ao Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, capacitando a sociedade e mobilizando a participação pública para a gestão dos serviços, preservação e conservação da qualidade ambiental;

VII – articular-se, pela via da consensualidade, preferencialmente pela gestão associada, com o Estado e os demais Municípios vizinhos com vista à integração da gestão dos serviços públicos de saneamento básico aos demais sistemas e políticas regionais, locais e setoriais e à integração da gestão;

VIII – desempenhar competência fiscalizatória dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas;

IX – aplicar as sanções por infrações a regras jurídicas que disciplinam a adequada prestação de serviços públicos de saneamento básico na forma da legislação nacional e municipal, assim como em seus regulamentos, nas normas técnicas e nos atos jurídicos deles decorrentes;

X – acompanhar e disciplinar, em caráter normativo e em sua esfera de competências, a implementação e a operacionalização dos instrumentos fiscalizatórios, na forma da legislação nacional;

XI – promover a interface com a entidade de regulação designada, acompanhando e tomando as providências necessárias para fazer valer a regulação e fiscalização

sobre os serviços de saneamento básico a pedido e em articulação com a entidade de regulação;
XII – impedir a ocupação do uso do solo nas principais linhas de micro e macrodrenagem para garantia das áreas de permeabilidade.
Art. 9. Fica atribuído Comitê Municipal de Saneamento Básico competência primordial para desempenhar o controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico, na forma do art. 18, desta Lei.
§3º. O Comitê terá caráter consultivo, com atribuições para auxiliar na gestão dos serviços públicos de saneamento básico, sendo assegurada a representação de forma paritária dos órgãos e organizações, compondo-se da seguinte forma:
I – Segmento Poder Executivo
a) Representante da Secretaria de Meio Ambiente
b) Representante da Secretaria de Saúde
c) Representante da Secretaria de Educação
d) Representante da Secretaria de Infraestruturas
II – Segmento Poder Legislativo
a) Representante dos Vereadores
III – Segmento Sociedade Civil
a) Representante da Sociedade Civil 1 (comércio)
b) Representante da Sociedade Civil 2 (terceiro setor)
c) Representante da Sociedade Civil 3 (associações comunitárias com mais de um ano de composição e funcionamento no município)
d) Representante da Sociedade Civil 4 (judiciário)
e) Representante da Sociedade Civil 5 (trabalhadores rurais)

§4º Cada segmento, entidade ou órgão, indicará um membro titular e um suplente para representação junto ao Comitê Municipal de Saneamento Básico.

§5º O mandato do membro do Comitê será de dois anos, podendo haver recondução.

§6º A atividade dos membros é considerada serviço público relevante, devendo ser exercida sem remuneração pecuniária e sem prejuízo das funções próprias.

§7º Os trabalhos do Comitês serão presididos pelo representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a periodicidade de suas reuniões de acordo com regulamento a ser instituído, baseado no Comitê de Coordenação para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

§8º As decisões do Comitês dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

CAPÍTULO III

DO PLANEJAMENTO

Art. 10. Fica vedada a delegação da atividade de planejamento dos serviços de saneamento básico pelo Município, sendo admissível, porém, o apoio técnico, operacional e financeiro a ser ofertado pelas demais unidades da Federação.
Art. 11. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico será realizada a cada seis anos a partir da data da sua aprovação mediante publicação desta Lei, e deverá ser, obrigatoriamente, submetida à audiência pública e à consulta pública, sob pena de nulidade.
§1.º O prazo de consulta pública para apreciação, pela população, a que se refere este artigo será de 30 dias, passível de prorrogação, de forma fundamentada, por igual período.
§2.º Sem prejuízo do disposto no §1º, deste artigo, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser submetida à deliberação do Conselho Municipal de Saúde e ao Conselho Municipal de Meio Ambiente.
Art. 12. Os geradores de resíduos sólidos a que se refere o art. 20, da Lei Federal n.º12.305, de 02 de agosto de 2010 situados no território municipal deverão elaborar e implantar o respectivo plano de gerenciamento de resíduos sólidos na forma dos arts. 21, 22 e 23, da Lei Federal n.º12.305, de 02 de agosto de 2010, submetendo-os ao órgão ambiental setorial competente do SISNAMA.

CAPÍTULO IV
DA REGULAÇÃO E DA FISCALIZAÇÃO

Seção I
Regulação

Art. 13. O Município designará, por meio do convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, a entidade de regulação para os serviços prestados de forma contratada por empresa pública ou privada, observados os objetivos estabelecidos no art. 22, da Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 27, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.
Art. 14. A entidade de regulação deverá ser submetida ao regime jurídico previsto no art. 21, da Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 28, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.
Parágrafo único. A entidade de regulação, no exercício de sua competência regulatória normativa, está autorizada a editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que abrangerão os aspectos estabelecidos no art. 23, da Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 30, inc. II, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Seção II

Da Fiscalização

Art. 15. Cabe ao Município realizar a fiscalização das atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento dos atos normativos federais, estaduais e municipais incidentes e, ainda, a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços públicos de saneamento básico, na forma da legislação federal e estadual.
Art. 16. O Município reservar-se a competência de fiscalizar, *in loco*, as práticas inadequadas realizadas pelos usuários no âmbito dos serviços de saneamento básico usufruídos.
Parágrafo Único. Na hipótese prevista no *caput*, deste artigo, o Município deverá comunicar o fato com a tipificação das infrações e as sanções aplicadas para a entidade de regulação, para que esta tome as providências que também forem cabíveis, se for o caso.

CAPÍTULO V
DO CONTROLE SOCIAL

Art. 17. O controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico será implementado mediante a adoção e o fomento dos seguintes instrumentos:
I – audiência pública;
II – consulta pública;
III – Comitê Municipal de Saneamento Básico.
§1º A audiência pública a que se refere o inc. I, do *caput*, deste artigo deve ser realizada de modo a possibilitar o amplo acesso da população aos programas, projetos e planos de saneamento básico.
§2º A consulta pública a que se refere o inc. II, do *caput*, deste artigo, deve ser promovida de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões aos programas, projetos e planos de saneamento básico, promovendo-se, quando couber, a resposta para as contribuições ofertadas pela população.
§3º A consulta pública deve ser realizada no prazo de, no máximo, 30 (trinta) dias, prorrogável, de forma justificada, por igual período.
Art. 18. O Comitê Municipal de Saneamento Básico exercerá o controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico, e terá as seguintes atribuições, sem prejuízo de outras estabelecidas na legislação municipal:
I – cumprir e fazer cumprir esta Lei, propondo medidas para a sua implementação;
II – deliberar sobre programas, projetos e planos voltados para a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, recomendando ações para a sua execução;
III – analisar empreendimentos relacionados ao gerenciamento do saneamento básico potencialmente modificadores do meio ambiente, quando vier a ser provocado;

IV – determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos sobre a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, solicitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, assim como às entidades privadas as informações indisponíveis;
V - promover a interface, sob o viés do controle social, com os órgãos e as entidades do Município, do Estado e da União em prol de ações estratégicas para a efetividade da gestão e do gerenciamento do saneamento básico.
§1º. A indicação, a forma de escolha e a investidura dos representantes das instâncias representativas dos diversos seguimentos do saneamento básico que integrarão o Comitê Municipal de Saneamento Básico, já instituído, serão disciplinadas por regulamento próprio.

CAPÍTULO VI
DA EDUÇÃO AMBIENTAL E DA COMUNICAÇÃO SOCIAL

Art. 19. O Comitê de Saneamento Básico junto com o Conselho Municipal de Educação, atuarão junto à Secretaria Municipal de Educação e aos demais órgãos e entidades da Administração Pública Municipal para instituir, desenvolver, fomentar e aprimorar o programa de educação ambiental.
§1º. O programa de educação ambiental a que se refere o caput deste artigo assegurará as dimensões ambiental, econômica, social e educativa segundo as demandas dos serviços públicos de saneamento básico, assim como será compatível com o processo formal de educação municipal, na forma da legislação federal e municipal.
§2º. O programa de educação ambiental a que se refere o caput deste artigo deverá compreender as seguintes ações, sem prejuízo de outras a serem desenvolvidas:
I – disseminação do Plano Municipal de Saneamento Básico
II – divulgação de programação semanal com roteiros e horários de coleta de resíduos sólidos urbanos;
III – desenvolvimento de campanhas informativas e educativas sobre os seguintes temas afetos aos serviços públicos de saneamento básico, dentre outros;
a) manejo adequado dos resíduos sólidos;
b) uso racional de água para redução das perdas domésticas;
c) captação e utilização de água de reuso, nos estritos termos da legislação nacional;
d) impactos negativos de esgotamento sanitário irregular;
e) funcionamento e utilização de bacias de retenção de água de chuva.
IV – difusão de orientações para o gerador e os prestadores de serviços de coleta de resíduos sólidos;
V – desenvolvimento de ações voltadas para os catadores, orientando sobre o papel de agente ambiental e informando sobre os modelos de coleta seletiva adotados;
VI – inserção do saneamento básico na grade curricular como tema transversal à educação ambiental;

VII - - maximização de áreas permeáveis nos lotes urbanos para absorção de águas de chuva, evitando sobrecarga dos sistemas de drenagem;
VIII – correta interligação dos sistemas de esgotamento sanitário individuais às redes públicas;
IX - adequada construção e manutenção de poços e fossas sépticas na zona rural, quando inexistir sistema regular de serviço de saneamento básico;
X - - combate a abertura indiscriminada de poços para abastecimento.
Art. 20. O Município promoverá a comunicação social, de forma efetiva e continuada, integrada e qualificada, tanto interna quanto externamente, a respeito do Plano Municipal de Saneamento Básico com as respetivas ações a serem executadas ou já em execução.

CAPÍTULO VII
DA COOPERAÇÃO FEDERATIVA

Seção I
Do Convênio Administrativo

Art. 21. O Município poderá firmar convênio administrativo com entes federados ou pessoas jurídicas a eles vinculados para aprimorar os aspectos administrativos, técnicos, financeiros, econômicos e jurídicos da gestão e do gerenciamento do saneamento básico, observado o disposto na legislação nacional aplicável.
Parágrafo único. O convênio administrativo deverá atender ao conteúdo mínimo estabelecido na legislação federal pertinente, sem prejuízo de ter como parte integrante o que segue:
I – plano de trabalho para a consecução do objeto;
II - cronograma de desembolso dos recursos a serem liberados.

Seção II
Do Convênio de Cooperação

Art. 22. O convênio de cooperação, que materializar a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, será precedido de prévia ratificação legislativa e deverá observar o seguinte conteúdo mínimo, sem prejuízo de deter outras compatíveis com o seu objeto:
I – delimitação do objeto do convênio de cooperação;
II – legislação de referência federal e estadual;
III – previsão de apoio técnico e/ou financeiro na consecução da atividade de planejamento, que não poderá ser objeto de delegação;
IV – designação das atividades de regulação, fiscalização e prestação dos serviços que serão objeto de delegação, total ou parcialmente;
V – partícipes com suas obrigações;
VI – hipóteses de rescisão e de renúncia;

VII – prazo de vigência; e,
VIII – foro.
§1.° Sem prejuízo do conteúdo mínimo previsto no *caput*, deste artigo, o convênio de cooperação poderá prever a celebração de contrato de programa, cujas cláusulas deverão observar o disposto na legislação federal para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.
§2.° A inobservância das cláusulas mínimas a que se refere o *caput*, deste artigo, importará em nulidade absoluta do convênio de cooperação, inclusive a ausência de ratificação legislativa.

Seção III
Do Consórcio Público

Art. 23. O Município, quando na qualidade de membro de consórcio para o manejo adequado de resíduos sólidos, deverá cumprir os seus deveres e fazer exigir os seus direitos, sem prejuízo de cooperar para o alcance dos objetivos consorciais, todos previstos no Contrato de Consórcio Público.
§1°. A transferência de recursos públicos do Município para o Consórcio Público a que se refere o *caput*, deste artigo ocorrerá por meio da formalização de contrato de rateio, ressalvadas as hipóteses previstas no Contrato de Consórcio Público, na Lei Federal n.° 11.107, de 06 de abril de 2005, e no Decreto Federal n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007.
§2°. O Consórcio Público poderá prestar, por meio de contrato de programa, para ao Município serviços de saneamento básico na forma da Lei Federal n.° 11.107, de 06 de abril de 2005, e do Decreto Federal n.° 6.017, de 17 de janeiro de 2007, observadas previamente as condicionantes legais contratuais previstas no art. 11, da Lei Federal n.° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no art. 39, do Decreto Federal n.° 7.217, de 21 de junho de 2010 e nesta Lei.

TÍTULO III
DA REMUNERAÇÃO E DA SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Capítulo I
Das Disposições Gerais

Art. 24. O Município assegurará, sempre que possível, a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico e definirá a política remuneratória desses públicos, observadas as diretrizes estabelecidas no §1°, do art. 29, da Lei Federal n.°11.445, de 05 de janeiro de 2007, e no art. 46, do Decreto Federal n.° 7.217, de 21 de junho de 2010, levando-se em consideração os fatores previstos no art. 30, da Lei Federal n.° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 47, do Decreto Federal n.° 7.217, de 21 de junho de 2010.

Parágrafo único. O Município deverá adotar, ainda, as seguintes medidas em prol da sustentabilidade econômico-financeira desses serviços:
I – controle dos gastos com os serviços prestados diretamente ou terceirizados relativos ao orçamento aprovado com a explicitação dos mesmos dentro das demonstrações financeiras;
II – priorização e controle de investimentos nos prazos legais e regulamentares estimados;
III – adequação de despesas orçamentárias aos programas e metas definidos pelo Plano Municipal de Saneamento Básico ao Plano Plurianual, à Lei de Diretrizes Orçamentárias e à Lei Orçamentária Anual;
IV – estabelecimento da remuneração adequada para cada um dos serviços públicos de saneamento básico, inclusa a realização de reajuste e de revisão, nos termos desta Lei, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.
V – estruturação de política de subsídios e definição de cálculo para tarifa social;
VI – definição de estrutura efetiva de cobrança, acompanhamento da arrecadação e providências em caso de necessária recuperação de crédito.

Capítulo II
Da Remuneração dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Art. 25. A tarifa para os serviços de abastecimento de água potável prestados por empresa pública ou privada serão fixados pela entidade de regulação com a oitiva do Município, nos termos do disposto no art. 29, inc. I, da Lei Federal n.º11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 8º, do Decreto Federal n.º7.217, de 21 de junho de 2010, observadas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.
§1º. Fica autorizada a entidade de regulação, nos termos previstos pelo convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, promover o reajuste e a revisão da tarifa dos serviços abastecimento de água potável, observado, nesse caso, o disposto nos arts. 37, 38 e 39, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, nos arts. 49, 50 e 51, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.
§2º. Sem prejuízo do disposto no §1º, do art. 25, desta Lei, a entidade de regulação está autorizada a promover as seguintes atividades, dentre outras previstas no convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei:
I – atualizar as informações disponíveis quanto à base de cálculo da tarifa de água;
III – verificar sistematicamente o cumprimento das metas físicas e financeiras que visem à (ao):
a) expansão e universalização do sistema;
b) redução de perdas no sistema de abastecimento de água potável;
c) controle do uso de água pelas atividades agrícola e industrial; e consumo humano?
d) controle e erradicação do retorno de efluentes poluidores das atividades agrícola e industrial aos corpos hídricos;

e) proteção de mananciais e nascentes com combate a abertura indiscriminada de poços para abastecimento de água potável;
f) desenvolvimento de práticas efetivas de educação ambiental e controle social.

Capítulo II
Da Remuneração dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Art. 26. A tarifa para os serviços de esgotamento sanitário prestados por empresa pública ou privada serão fixados pela entidade de regulação com a oitiva do Município, nos termos do disposto no art. 29, inc. I, da Lei Federal n.º11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 8º, do Decreto Federal n.º7.217, de 21 de junho de 2010, observadas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.
§1º. O serviço de esgotamento sanitário poderá ser medido com respaldo no consumo de abastecimento de água potável.
§2º. A cobrança deverá ser feita com base em tabela própria que exteriorize, de forma clara, a correlação dos custos tecnológicos adotados para o sistema de coleta, transporte, tratamento e a disposição final dos esgotos com o valor a ser cobrado na tarifa correspondente.
§3.º Fica autorizada a entidade de regulação, nos termos previstos pelo convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, promover o reajuste e a revisão da tarifa dos serviços de esgotamento sanitário, quando está não for cobrada junto com a tarifa de abastecimento de água potável, observado, nesse caso, o disposto nos arts. 37, 38 e 39, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, nos arts. 49, 50 e 51, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.
§4º. Aplica-se, no que couber, o disposto nos arts. 25 para a fixação da tarifa de esgotamento sanitário.

Capítulo IV
Da Remuneração dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Seção I
Do Preço Público dos Serviços Manejo de Resíduos Sólidos

Art. 27. Fica autorizado o Município a cobrar preço público pela prestação dos serviços de coleta, de transporte, de tratamento e de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos para os grandes geradores de resíduos sólidos e, ainda, àqueles geradores de resíduos sólidos arrolados nas alíneas "e" até "k", do inc. I, do art. 13, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010.
§1º. O preço público a que se refere o caput desse artigo também será devido pelos geradores de resíduos sólidos industriais não perigosos acima de 100 litros (100 l) por dia.

§2°. O valor do preço público será definido por lei municipal especifica, que deverá levar em consideração o custo unitário com a prestação dos serviços multiplicado pela quantidade desse resíduo sólido gerado.

Capitulo VI
Do Aporte de Recursos Públicos Fundo Municipal de Meio Ambiente

Art. 28. As ações, projetos e programas para universalização dos serviços públicos de saneamento básico poderão ser financiadas com recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente, segundo as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico, observado o disposto nos arts. 71 até 74, da Lei Federal n.° 4.320, de 17 de março de 1964, e no art. 13, da Lei Federal n.° 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

TÍTULO IV
DO GERENCIAMENTO

Capitulo I
Das Disposições Gerais

Art. 29. A prestação dos serviços de saneamento básico deverá ocorrer de forma adequada com vista à sua universalização, segundo as modalidades identificadas e propostas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, observado o disposto nesta Lei, na Lei Federal n.° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.° 7.217, de 21 de junho de 2010.

Art. 30. O Município poderá autorizar os usuários organizados em cooperativas ou associações a explorarem os serviços públicos de saneamento básico, desde que esses serviços se limitem ao que segue:

I – determinado condomínio; ou,

II – núcleos urbanos e rurais, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Parágrafo único. A autorização prevista neste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao Município os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 31. Fica vedada a formalização de convênios administrativos, termos de parcerias ou qualquer outro instrumento jurídico de natureza precária, cujo objeto seja a prestação propriamente dita dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Exclui-se da vedação constante no caput deste artigo os convênios administrativos e outros atos precários que tenham sido celebrados até o dia 06 de abril de 2005, e, ainda assim, haja o cumprimento das determinações dentro dos prazos constantes no art. 42 e seus §1° até §6°, da Lei Federal n.° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 32. Os grandes geradores de resíduos sólidos e aqueles geradores de resíduos sólidos arrolados nas alíneas "e" até "k", do inc. I, do art. 13, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 são responsáveis pelo manejo dos respectivos resíduos, não constituindo, assim, serviço público propriamente dito de saneamento básico.

§1.º Os geradores a que se refere o *caput*, deste artigo promoverão a prestação direta ou contratada, seja por meio de empresa especializada seja mediante o Município, do manejo dos respectivos resíduos sólidos.

§2.º A contratação do Município para a prestação do manejo de resíduos sólidos a que se refere o *caput* deste artigo dependerá da sua capacidade técnica, operacional e logística, e exigirá o pagamento de preço público pelo gerador na forma do art. 27, desta Lei.

Art. 33. Os serviços públicos de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços públicos de saneamento básico;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas de saneamento básico por meio de interrupções programadas;

III - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário.

§1.º Sem prejuízo do disposto no *caput* deste artigo, o serviço de abastecimento de água potável poderá ser interrompido, pelo prestador, após aviso ao usuário por meio de correspondência formal e informe veiculado na rede mundial de computadores, e antecedência mínima de 30 dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos;

I – negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou,

II – inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

§2º As interrupções programadas serão previamente comunicadas pelo prestador à entidade de regulação e aos usuários no prazo estabelecido pelo ato regulatório, que preferencialmente será superior a 48 (quarenta e oito) horas.

§3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer às condições, aos prazos e aos critérios, a serem definidos pela entidade de regulação, que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas e do meio ambiente.

Capítulo II
Das Condicionantes de Validade Contratual da Prestação Contratada

Art. 34. Os contratos de programa e de terceirização, este último, na forma da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, que tiverem por objeto a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, deverão ser precedidos do atendimento das seguintes condicionantes de validade de contratual, sob pena de nulidade contratual:

I – cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado por esta Lei;

II – existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços públicos de saneamento básico, nos termos do Plano Municipal de Saneamento Básico;

III – designação, na forma do convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, da entidade de regulação;

IV – observância desta Lei, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010;

V – realização de prévia audiência pública e de consulta pública sobre o edital de licitação de terceirização, assim como a minuta de contrato de terceirização e de programa.

§1º Sem prejuízo da nulidade contratual que maculará os contratos a que refere o *caput*, deste artigo pelo descumprimento das condicionantes contratuais, os subscritores destes contratos incorrerão em ato de improbidade administrativa nos casos e na forma estabelecida na Lei Federal n.º 8.429, de 02 de junho de 1992.

§2º O estudo comprobatório da viabilidade técnica e econômico-financeira a que se refere este artigo deverá observar o que segue:

I – terá o seu conteúdo mínimo delineado por norma técnica a ser editada pela União, na forma da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e da Portaria n.º 557, de 11 de novembro de 2016, do Ministério das Cidades;

II – deverá ter a sua viabilidade demonstrada mediante mensuração da necessidade de aporte de outros recursos além dos emergentes da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

§3º Os planos de investimentos e os projetos constantes nos contratos a que se refere o *caput*, deste artigo deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

§4º Exclui-se do disposto neste artigo os contratos de terceirização dos serviços públicos de saneamento básico, que forem celebrados com fundamento no inc. IV, do art. 24, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

Capítulo III
Dos Direitos e dos Deveres dos Usuários

Seção I
Dos Direitos dos Usuários

Art. 35. Sem prejuízo dos direitos estabelecidos na Lei Federal n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nos demais atos normativos e instrumentos contratuais, os usuários possuem os seguintes direitos:
I – acesso ao plano de emergência e de contingência dos serviços públicos de saneamento básico para fins de consulta e conhecimento;
II - realizar queixas ou reclamações perante o prestador dos serviços e, se considerarem as respostas insatisfatórias, reiterá-las ou aditá-las junto à entidade de regulação;
III – receber resposta, em prazo razoável, segundo definido por ato regulatório expedido por entidade de regulação, das queixas ou reclamações dirigidas aos prestadores ou à entidade de regulação;
IV – usufruir, de forma permanente, dos serviços, com padrões de qualidade, continuidade e regularidade adequados;
V – não ser discriminado quanto às condições de acesso e prestação dos serviços;
VI – ter acesso aos programas educativos decorrentes das políticas públicas municipais voltadas para o saneamento básico.

Seção II
Dos Deveres dos Usuários

Art. 36. Sem prejuízo dos deveres estabelecidos na Lei Federal n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nos demais atos normativos e instrumentos contratuais, os usuários possuem os seguintes deveres:
I – conhecimento dos seus deveres, assim como das penalidades a que podem estar sujeitos;
II – efetuar o pagamento da taxa, da tarifa ou preço público devido;
III – usufruir os serviços com adequação;
IV – manter e zela pela integridade dos equipamentos, das unidades e outros bens afetados ao gerenciamento dos serviços;
V – respeitar as condições e horários de prestação dos serviços públicos estabelecidos e indicados pelo Município ou pelo prestador, quando for o caso, disponibilizando os resíduos gerados segundo os padrões indicados pelo prestador;
VI – contribuir, ativamente, para a minimização da geração de resíduos, por meio de sua redução com a reutilização do material passível de aproveitamento, assim como para a reciclagem de resíduos sólidos;
VII – apoiar programas de coleta seletiva e de redução do consumo de água potável que venham a ser implantados no Município;
VIII – conectar-se às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário implantadas;

IX – não realizar ligações irregulares ou clandestinas nas redes de drenagem e de esgotamento sanitário, sob pena de responsabilização da conduta do usuário na forma da legislação penal, civil e administrativa;
X – não dispor resíduos de construção civil em terrenos baldios, vias públicas ou margens de rios e canais, devendo encaminhá-los para coleta pelo prestador devidamente cadastrado pelo Município.

Capítulo V
Das Ações dos Serviços Públicos de Saneamento Básico em Espécie

Art. 37. Na consecução dos projetos, planos e ações em prol dos serviços de saneamento básico, o Município deverá levar em consideração as metas progressivas e graduais de expansão para esses serviços com qualidade, eficiência e uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

TÍTULO V
DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Capítulo I
Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 38. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Municípios, observadas as atribuições e os procedimentos previstos na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, possuem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que constitui um regime solidário de atribuições que serão desempenhadas, de forma individualizada e encadeada, por cada um deles.
Parágrafo único. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Municípios deverão desempenhar as prerrogativas e os deveres que lhes cabem nos termos previstos na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, segundo o grau de atuação de cada um no ciclo produtivo.

Capítulo II
Do Sistema de Logística Reversa

Seção I
Da Participação do Município no Sistema de Logística Reversa

Art. 39. O Município poderá, de forma subsidiária aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, na forma autorizada pelo acordo setorial ou pelo

termo de compromisso, promover a execução de atividades relacionadas à implementação e à manutenção do sistema de logística reversa, nos termos da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e do Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

§1º A execução das atividades a que se refere o caput, deste artigo fica condicionada ao pagamento de preço público arcado pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, nos termos dos acordos setoriais ou do termo de compromisso com a fixação dos direitos e deveres pelo Município.

§2º O Comitê Municipal de Saneamento Básico se incumbirá do que segue, sem prejuízo de outras atribuições previstas em sua lei específica:

I – fazer cumprir as prerrogativas estabelecidas nos sistemas de logística reversa nacional, assim como exigir os direitos assegurados ao Município nesses sistemas, ambos previstos no acordo setorial e no termo de compromisso;

II – promover a execução das atividades a que se refere o caput, do art. 41 com o devido controle, monitoramento e interface com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, observado o fluxo dos resíduos sólidos contemplado no Plano Municipal de Saneamento Básico, assim como no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Seção III
Do Termo de Compromisso do Sistema de Logística Reversa

Art. 40. O termo de compromisso poderá ser adotado pelo Município quando, em uma mesma área de abrangência, não existir acordo setorial ou regulamento, ou houver a pretensão de fixarem-se compromissos e metas mais rígidos do que os previstos nesses instrumentos.

§1º O termo de compromisso tem natureza jurídica de termo de ajustamento de conduta preventivo na forma do art. 5º, §6º, da Lei Federal n.º 7.347, de 24 de julho de 1985.

§2º O termo de compromisso seguirá, no que couber, a modelagem jurídica prevista no §1º, do art.79-A, da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

§3º O termo de compromisso deverá ser homologado pelo órgão ambiental local do SISNAMA .

TÍTULO VI
DAS PROIBIÇÕES

Art. 41. Sem prejuízo das proibições estabelecidas na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, fica expressamente proibido:

I – descarte de resíduos sólidos e líquidos, assim como efluentes líquidos sem tratamento em corpos hídricos, no solo e em sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas;

II – disposição final ambientalmente inadequada de rejeitos em áreas urbanas ou rurais;
III – realizar ligações clandestinas e ilegais na rede de drenagem e de esgotamento sanitário;
IV – utilizar recursos hídricos subterrâneos sem a devida outorga ou licenciamento ambiental exigível;
V – realizar sistema alternativo de abastecimento de água e de esgotamento sanitário sem o devido conhecimento e anuência do Município;
VI – intervir nos dispositivos que compõem o sistema de microdrenagem sem a devida autorização do Município;
VII – outras formas vedadas pelo Município.
Art. 42. Fica vedada a destinação e disposição final de resíduos sólidos em vazadouro a céu aberto, a contar de agosto de 2014, sob pena de responsabilidade administrativa na forma desta Lei daquele que o fizer, sem prejuízo da responsabilidade civil, penal e de improbidade administrativa nos termos da legislação federal aplicável.

TÍTULO VII
DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Art. 43. Para os efeitos desta Lei, constitui infração administrativa, toda ação ou omissão, dolosa ou culposa, que importe em inobservância dos seus preceitos legais, assim como em desobediência das determinações dos regulamentos ou das normas dela decorrentes, segundo dispuser esta Lei.
Art. 44. As infrações administrativas a que se refere o art. 45, desta Lei serão apenadas com as seguintes sanções administrativas, assegurados, sempre, o contraditório e a ampla defesa:
I - advertência por escrito;
II - multa, simples ou diária;
III – embargo de obras, atividades e/ou empreendimentos;
III – suspensão das atividades e/ou empreendimentos; e,
IV – interdição das atividades e/ou empreendimentos.
Parágrafo único. Na aplicação de qualquer das sanções administrativas a que se refere o caput, deste artigo deverá ser observado o princípio da proporcionalidade, sendo indispensável a aferição do que segue:
I – adequação da sanção imposta à conduta do infrator;
II – aplicação da sanção ao infrator de forma que lhe restrinja o mínimo possível os seus direitos; e,
III - compatibilidade estrita entre a conduta do infrator e a sanção que lhe será imposta.
Art. 45. A aferição da infração administrativa que enseja a sanção administrativa correspondente importará na tramitação do seguinte procedimento administrativo:
I – lavratura do respectivo auto de infração do qual constará:

a) a tipificação da infração administrativa;
b) o local, data e hora da constatação da infração administrativa;
c) a indicação do possível infrator; e,
d) a sanção administrativa a ser aplicada.
II – notificação, pessoal ou por remessa postal, do infrator, em que se assegure a ciência da imposição da sanção, e abertura de prazo para interposição de defesa administrativa em 30 (trinta) dias a contar do acesso aos autos do processo administrativo respectivo;
III – a defesa administrativa a que se refere o inciso anterior deverá ser endereçado ao Comitê Municipal de Saneamento Básico, constando, de forma circunstanciada, as razões da discordância em relação à penalidade aplicada;
IV – a defesa administrativa interposta de forma regular e em tempo hábil terá efeito suspensivo;
V – a autoridade administrativa municipal competente terá o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis a partir do recebimento da defesa administrativa para proferir a sua decisão;
VI – a decisão a que se refere o inciso anterior poderá:
a) confirmar o auto de infração e aplicar a sanção administrativa imposta; ou,
b) determinar o arquivamento do auto de infração.
VII – a decisão deverá ser objeto de publicação no veículo de imprensa oficial em 5 (cinco) dias a contar da sua expedição
Art. 46. Uma vez expedida a decisão administrativa com o sancionamento da conduta do infrator, este poderá valer-se de recurso administrativo a ser interposto, em até 15 (quinze) dias a contar da publicação dessa decisão, junto à autoridade da administrativa municipal competente.
Parágrafo único. À tramitação do recurso administrativo aplicar-se-á, no que couber, o disposto no art. 45, desta Lei.
Art. 47. Em caso de indeferimento do recurso administrativo pela autoridade da administrativa municipal competente, o infrator poderá valer-se do recurso de revisão a ser interposto, em até 10 (dez) dias a contar da publicação dessa decisão, junto ao Prefeito do Município.
Parágrafo único. À tramitação do recurso de revisão aplicar-se-á, no que couber, o disposto no art. 45, desta Lei.

TÍTULO VIII
DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 48. O Plano Municipal de Saneamento Básico fica aprovado por esta Lei.
Parágrafo único. As metas, programas e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico poderão ser revistas por decreto específico, observada a deliberação prévia do Comitê Municipal de Saneamento Básico.
Art. 49. Ficam revogadas as disposições legais em contrário.

Art. 50. Esta Lei entrará em vigor em 90 (noventa) dias a contar da data da sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE BURITICUPU, ESTADO DO MARANHÃO, em 25 de setembro de 2020.

José Gomes Rodrigues
Prefeito Municipal

Certifico que publiquei nesta data no mural da Prefeitura Municipal de Buriticupu-MA, o inteiro teor da LEI M. nº 449 / 2020
Buriticupu/MA, 25 de SET de 2020

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BURITICUPU

RELATÓRIO FINAL

Elaboração de textos e organização de dados

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITICUPU

JOSÉ GOMES RODRIGUES
Prefeito

JAILSON SOARES TEIXEIRA
Secretário Municipal de Administração e Planejamento

LUÍS CARLOS MONTEIRO DA SILVA
Secretário Municipal de Finanças

BETEL SANTANA RODRIGUES
Secretária de Desenvolvimento Social, Trabalho e Economia Solidária

ELIAS ROCHA DE SOUSA
Secretário Municipal de Saúde

NORIS COSTA GAMA
Secretária Municipal de Educação

ANTONIO GONÇALVES DE SOUSA
Secretário Municipal de Agricultura, Pesca, Agropecuária e Abastecimento

ISAIAS NERES CARDOSO AGUIAR
Secretário Municipal de Trânsito e Transportes

AURÉLIO LIMA MANGUEIRA
Secretário Municipal de Obras e Urbanismo

BENEDITO JOÃO DOS SANTOS FILHO
Controlador Geral do Município

OTÁVIO DOUGLAS DA SILVA PEREIRA
Chefe de Gabinete do Prefeito

CLAUDENOR ALVES FERREIRA
Presidente do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Buriticupu - SAAE

FRANCISCO DIAS ALMEIDA
Presidente do Instituto de Previdência Social dos Servidores Municipais

COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BURITICUPU

JAILSON SOARES TEIXEIRA

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais

DELMAR LOPES DA SILVA

Secretaria Municipal de Saúde

AURÉLIO LIMA MANGUEIRA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo

EVARISTO DE SOUSA MELO

Câmara Municipal

FRANCISCO CARLOS MARTINS DE SOUSA

Representante da sociedade civil

RANIERE PEREIRA ARAÚJO

Representante da sociedade civil

COMITÉ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BURITICUPU

BRUNO DA CRUZ DIAS LOPES

Secretaria Municipal de Saúde

ELLEN DA SILVA SOUSA

Secretaria Municipal de Administração e Planejamento

GENILTON MENDONÇA SILVA

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais

JOSÉ MACHADO RODRIGUES

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais

ISAIAS NERES CARDOSO AGUIAR

Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

WANLEYSSON LARRY DIAS MARTINS

Consultoria Técnica

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIMODAL

KARLA BATISTA CABRAL SOUZA

Presidente

ADAO DE SOUSA CARNEIRO

1º vice-presidente

MARIA VIANEY PINHEIRO BRINGEL

2º vice-presidente

JOSE GOMES RODRIGUES

1º Secretário

KLAUTENIS DELINE OLIVEIRA NUSSRALA

2º Secretário

LUIS FERNANDO LOPES COELHO

1º Tesoureiro

JOAO DA CUNHA ROCHA

2º Tesoureiro

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 22
2. OBJETIVOS 23
2.1. OBJETIVO GERAL 23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 23
3. PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E METODOLOGIA DE TRABALHO 24
3.1. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES 24
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 31
4.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL 31
4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA 32
4.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS 34
4.3.1. População indígena 37
4.4 ECONOMIA 38
4.4.1 Agricultura 40
4.4.2 Pecuária 41
4.5 INFRAESTRUTURA SANITÁRIA 42
4.6 SAÚDE 43
4.7 EDUCAÇÃO 45
4.8 ENERGIA 46
4.9 SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO E TRANSPORTE 47
5. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO 47
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 47
5.1.1 Topografia e geomorfologia 48

5.1.2 Geologia 50
5.1.3 Solos 52
5.1.4 Hidrografia e Hidrologia Local 54
6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO 57
6.1 VEGETAÇÃO E FLORA 57
6.1.1 Vegetação Secundária com Palmeiras 59
6.1.2 Vegetação Secundária sem Palmeiras 60
6.1.3 Floresta Ombrófila densa Submontana 61
6.2 FAUNA 62
6.2.1 Herpetofauna 62
6.2.2 Avifauna 65
6.2.3 Mastofauna 68
7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 72
7.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 72
7.2 OUTORGA 73
7.3 CAPTAÇÃO 75
7.4 MANANCIAL 75
7.5 ADUÇÃO 77
7.6 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS 77
7.7 ESTAÇÕES DE TRATAMENTO 78
7.8 RESERVAÇÃO 79
7.9 REDE DE DISTRIBUIÇÃO 79
7.10 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS 81
7.10.1 Leis, Decretos, Portarias e Resoluções 81
7.10.2 Normas Técnicas - ABNT 82
7.11 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 83

8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 87
8.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 87
8.2 SOLUÇÕES INDIVIDUAIS 90
8.3 SISTEMAS COLETIVOS 91
8.3.1 Sistema Unitário ou Combinado 91
8.3.2 Sistema Separador Absoluto 92
8.4 TRATAMENTO DOS ESGOTOS 93
8.5 Legislação e Normas Técnicas 94
8.5.1 Legislação Federal, Decretos e Resoluções 95
8.5.2 Normas Técnicas - ABNT 96
8.6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 97
9. DIAGNÓSTICO DOS PROBLEMAS DE INUNDAÇÕES E ENCHENTES 103
9.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 103
9.2 MACRODRENAGEM 104
9.3 MICRODRENAGEM 105
9.4 MEDIDAS DE CONTROLE 106
9.4.1 Medidas Estruturais 106
9.4.2 Medidas Não Estruturais 107
9.5 A URBANIZAÇÃO E A DRENAGEM – ASPECTOS GERAIS 108
9.6 LEGISLAÇÃO EXISTENTE 110
9.6.1 Lei Federal Nº 11. 445/07 110
9.6.2 Lei Federal Nº 12.727/12 111
9.6.3 Lei Federal Nº 9.433/97 114
9.7 Levantamento e Diagnóstico da Situação Atual 114
10. ASPECTOS LEGAIS, POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS E DE GESTÃO DOS

SERVIÇOS.....118
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PROJETOS E AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.....138
12. FLUXOGRAMA ANALÍTICO DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.140
13. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA DA CONDIÇÃO E CAPACIDADE DO SISTEMA E DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO 141
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....142
APRESENTAÇÃO.....143
1. INTRODUÇÃO.....144
2. OBJETIVOS.....146
2.1 OBJETIVO GERAL.....146
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 146
3. METODOLOGIA.....146
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....147
4.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 147
4.2 RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO.....147
4.3 ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE 151
4.4 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA.....152
4.5 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS.....153
4.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (secos, úmidos e indiferenciados).....153
4.5.2 Resíduo de Construção Civil.....155
4.5.3 Resíduos de Serviços de Saúde 156
4.5.4 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas, Baterias e Lâmpadas 157
4.5.5 Resíduos Pneumáticos.....157

4.5.6 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento 158
4.5.7 Resíduos Industriais 158
4.5.8 Resíduos Agrossilvopastoris 159
4.6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 159
4.7 LIMPEZA PÚBLICA (VARRIÇÃO) 160
4.8 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE 161
4.9 COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO 162
5. PRINCIPAIS PROBLEMAS ATINENTES ÀS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 164
5.1 LIXÃO 164
5.1 VOÇOROCAS 165
6. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 167
PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CENÁRIO DE METAS, DEMANDAS E ESTUDO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS 170
1. INTRODUÇÃO 171
2. INTRODUÇÃO 172
3. PROJEÇÃO POPULACIONAL 173
3.1 MÉTODOS DE ESTIMATIVA POPULACIONAL 173
3.2 POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU 176
3.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE BURITICUPU 177
4. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DE METAS E DEMANDAS 183
4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 184
4.1.1 Definição das variáveis 184
4.1.2 Proposição das hipóteses 187

4.1.3 Construção dos cenários 188
4.1.4 Horizonte do PMSB 188
4.2 CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 189
4.2.1 Considerações Iniciais 189
4.2.2 Consumo médio per capita de água 191
4.2.3 Índice de cobertura por rede e índice de atendimento urbano 191
4.2.4 Volume de água produzido 191
4.2.5 Cenário 1 do Serviço de Abastecimento de Água 192
4.2.6 Cenário 2 do Serviço de Abastecimento de Água 193
4.2.7 Cenário 3 do Serviço de Abastecimento de Água 194
4.2.8 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de Abastecimento de Água 195
4.2.9 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de Abastecimento de Água 195
4.3 CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 196
4.3.1 Considerações Iniciais 196
4.3.2 Índice de atendimento de esgotos: 200
4.3.3 Vazão doméstica média de esgotos: 200
4.3.4 Cenário 1 do Serviço de Esgotamento Sanitário 201
4.3.5 Cenário 2 do Serviço de Esgotamento Sanitário 202
4.3.6 Cenário 3 do Serviço de Esgotamento Sanitário 202
4.3.7 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de Esgotamento Sanitário 203
4.3.8 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de Esgotamento Sanitário 204
4.4. CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS 204
4.4.1 Considerações Iniciais 204
4.4.2 Unidade territorial 207
4.4.3 Cobertura domiciliar de microdrenagem (%) 207

4.4.4 Percentual no número de domicílios acometidos por inundações (%) 208
4.4.5 Cenário 1 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....208
4.4.6 Cenário 2 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....209
4.4.7 Cenário 3 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....210
4.4.8 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....211
4.4.9 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....212
5 ALTERNATIVAS DAS UNIDADES DOS SISTEMAS.....213
5.1 ALTERNATIVAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA 213
5.2 ALTERNATIVAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....214
5.3 ALTERNATIVAS PARA A DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS 218
6. TARIFAS, TAXAS, PREÇOS PÚBLICOS, TRANSFERÊNCIAS E SUBSÍDIOS .224
7. GESTÃO DO SISTEMA 231
7.1 RECURSOS DE TERCEIROS DESTINADOS AO SANEAMENTO BÁSICO ...232
8. PROGNÓSTICO JURÍDICO INSTITUCIONAL E INDICAÇÃO DE METAS DEFINITIVAS 240
8.1 INSTITUCIONALIZAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....248
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 249
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....250
1. INTRODUÇÃO 251
2. CENÁRIO ATUAL 252
3. PROSPECÇÃO DO CENÁRIO ATUAL.....253
4. ANÁLISE DO CENÁRIO.....254
5. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA.....255

5.1 DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS 255
5.2 CONSÓRCIO COM MUNICÍPIOS PRÓXIMOS 255
5.3 POSSÍVEIS LOCALIZAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO 256
5.4 MONITORAMENTO DE PONTOS CLANDESTINOS 260
5.5 RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS 261
5.6 COLETA SELETIVA 261
5.7 INDÚSTRIA DE TRIAGEM 261
5.8 PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIOS 262
5.9 CADASTRO DE CATADORES 262
5.10 LOGÍSTICA REVERSA 262
5.11 LIMPEZA DE LOGRADOUROS 263
5.12 COLETA DE RESÍDUOS 263
5.13 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 264
5.14 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 264
5.15 EDUCAÇÃO AMBIENTAL 265
6. CENÁRIOS 266
6.1 FATORES CRÍTICOS 267
6.2 CENÁRIO TENDENCIAL 267
6.2.1 Aspecto Institucional e Legal 268
6.2.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 269
6.3 CENÁRIO DESEJÁVEL 270
6.3.1 Aspecto institucional e Legal 271
6.3.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 273
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 274
PLANEJAMENTO: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. 276
Setor de abastecimento de água 277

Setor de esgotamento sanitário 285
Setor de drenagem e manejo de águas pluviais 291
Setor de coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos 297
Educação ambiental, controle e inclusão social 302
Resumo cronológico e prioritário 306
AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 308
Água 309
Esgoto 310
Resíduos Sólidos 315
Drenagem 317
MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DO PMSB 320

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Politico-administrativo de Buriticupu – MA. 31
Figura 2: População rural/urbana de Buriticupu – MA. 34
Figura 3: Componentes do IDHM de Buriticupu – MA. 36
Figura 4: Indígenas da etnia Guajajara de Buriticupu – MA. 37
Figura 5: Fluxo Escolar por Faixa Etária de Buriticupu – MA 46
Figura 6: Mapa da Topografia do município de Buriticupu – MA. 49
Figura 7: Mapa da Geomorfologia do município de Buriticupu – MA 50
Figura 8: Mapa da Geologia do município de Buriticupu – MA. 51
Figura 9: Mapa de solos do município de Buriticupu – MA. 53
Figura 10: Mapa de Hidrologia do município de Buriticupu – MA. 55
Figura 11: Espécies da Vegetação de Buriticupu – MA. 57
Figura 12: Mapa de vegetação de Buriticupu – MA. 59
Figura 13: Área de vegetação secundária com Palmeiras de Buriticupu - MA. 60
Figura 14: Espécies da Herpetofauna da região. 63
Figura 15: Espécies da avifauna da região. 66
Figura 16: Espécies da mastofauna da região. 69
Figura 17: Croqui do Abastecimento de Água de Buriticupu - MA. 84
Figura 18: (A) Reservatório de Abastecimento de Água e (B) Sistema de bombeamento da CAEMA em Buriticupu – MA. 85
Figura 19: Formas de Abastecimento de Água do Município de Buriticupu – MA. 86
Figura 20: Esgotamento Sanitário do Município de Buriticupu – MA. 98
Figura 21: Esquema tridimensional da fossa negra tipicamente usada na região. 99
Figura 22: Fossa tipicamente construída em imóveis da região. 100
Figura 23: Banheiro químico típico usado em grandes obras. 101
Figura 24: Banheiro químico coletivo em contêiner. 102
Figura 25: Áreas com grande agravo dos Processos erosivos em Buriticupu – MA. 115
Figura 26: Área de risco no Bairro Vila Isaias, Buriticupu – MA. 115
Figura 27: Mapa da declividade do município de Buriticupu – MA 116
Figura 28: Caminhão de coleta do município de Buriticupu – MA, depositando resíduos no lixão municipal. 159

Figura 29: Porcentagem dos resíduos destinados ao lixão de Buriticupu - MA. 160
Figura 30: Agentes de limpeza pública do município de Buriticupu – MA. 161
Figura 31: Material triado no lixão do município de Buriticupu – MA.....162
Figura 32: Localização do lixão em relação ao centro urbano do município de Buriticupu – MA. 164
Figura 33: Lixão do município de Buriticupu – MA e queima de seu material a céu aberto 164
Figura 34: Caminhão limpa-fossa depositando material no lixão de Buriticupu – MA. 165
Figura 35: Voçoroca com lixo acumulado em bairro do centro de Buriticupu – MA.166
Figura 36: Sequência metodológica do prognóstico.....172
Figura 37: Projeção populacional - métodos com base em fórmulas matemáticas.175
Figura 38: Variáveis utilizadas x Serviços de Saneamento básico.....184
Figura 39: Bacias Hidrográficas do Maranhão. Fonte: Embrapa (2014). 185
Figura 40: Hipóteses de variação.....187
Figura 41: Ligações de abastecimento de água em Buriticupu.....189
Figura 42: Esgotamento Sanitário do Município de Buriticupu – MA.....196
Figura 43: Distribuição da quantidade de domicílios com rede de esgoto. 198
Figura 44: Distribuição da quantidade de domicílios com fossa séptica. 198
Figura 45: Área de risco no Bairro Vila Isaias, Buriticupu – MA. 205
Figura 46: Mapa hidrológico de Buriticupu – MA.....206
Figura 47: Esquema de tratamento através de lagos de estabilização 216
Figura 48: Esquema de tratamento através de reatores anaeróbios.....217
Figura 49: Asfaltamento em vias do município de Buriticupu.....218
Figura 50: Exemplo de Canal Aberto 219
Figura 51: Esquema de uma galeria 220
Figura 52: Esquema de APP Zona rural.....222
Figura 53: Evolução da população.....253
Figura 54: Área formada pela intersecção do raio de 30km a partir da sede municipal de Buriticupu e Bom Jesus das Selvas. 258
Figura 55: Áreas impróprias para implantação de aterro sanitários em vermelho...257
Figura 56: Situação geográfica das áreas sugeridas. 259

Figura 57: Fatores Críticos 267

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição demográfica de Buriticupu – MA. 34
Tabela 2: Estrutura Etária da População de Buriticupu – MA. 35
Tabela 3: IDHM e seus componentes de Buriticupu – MA. 36
Tabela 4: População indígena de Buriticupu – MA. 37
Tabela 5: Renda, Pobreza e Desigualdade de Buriticupu – MA. 38
Tabela 6: Ocupação da população de 18 anos ou mais de Buriticupu – MA. 39
Tabela 7: Indicadores Empresariais de Buriticupu – MA. 39
Tabela 8: Indicadores de Emprego de Buricupu – MA. 39
Tabela 9: Indicadores Econômicos 2010. 40
Tabela 10: Lavoura Permanente de Buriticupu – MA (2011). 40
Tabela 11: Lavoura Temporária de Buriticupu – MA, 2011. 41
Tabela 12: Pecuária 2011. 41
Tabela 13: Saneamento Municipal de Buriticupu – MA. 42
Tabela 14: Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Buriticupu – MA. 44
Tabela 15: Estabelecimentos de saúde de Buriticupu – MA. 44
Tabela 16: Indicadores Socioeconômicos – Buriticup/MA. 44
Tabela 17: Vulnerabilidade Crianças e Jovens Social de Buriticupu – MA. 45
Tabela 18: Fluxo Escolar por Faixa Etária de Buriticupu – MA. 46
Tabela 19: Consumo de Energia Elétrica de Tabela Buriticupu – MA. 47
Tabela 20: Indicadores de Habitação de Buriticupu – MA. 47
Tabela 21: Indicadores de Serviços Básicos de Buriticupu – MA. 47
Tabela 22: Tipos de modelados de acumulação presentes na área de estudo e letras- símbolo correspondente. 50
Tabela 23: Lista das principais espécies componentes da herpetofauna da região. 64
Tabela 24: Lista das principais espécies de aves da região. 67
Tabela 25: lista das principais espécies de mamíferos da região 70
Tabela 26: Categorias e medidas não estruturais. 107
Tabela 27: Principais causas e efeitos da urbanização sobre as inundações urbanas 109
Tabela 28: Métodos de Quantificação indireta. 174
Tabela 29: População de Buriticupu. 176

Tabela 30: Consumo percapita de Buriticupu – MA 190
Tabela 31: Volume de Água diária em Buriticupu – MA 191
Tabela 32: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA 192
Tabela 33: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 192
Tabela 34: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 193
Tabela 35: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 194
Tabela 36: Cenários plausíveis para o serviço de Esgotamento Sanitário de Água de Buriticupu – MA 200
Tabela 37: Cenários plausíveis para o serviço de Esgotamento Sanitário de Buriticupu – MA. 201
Tabela 38: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 202
Tabela 39: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 203
Tabela 40: Cenários plausíveis para o serviço de Drenagem de Buriticupu – MA..208
Tabela 41: Cenários plausíveis para o serviço de Drenagem Urbana de Buriticupu – MA. 209
Tabela 42: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 210
Tabela 43: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA. 211
Tabela 44: Projeção de demanda da água de Buriticupu – MA 213
Tabela 45: Categorias Econômicas 228
Tabela 46: Categorias De Consumo 229
Tabela 47: Cenário atual no aspecto jurídico 240
Tabela 48: Geração de Resíduos Sólidos no município de Buriticupu 252
Tabela 49: Cenário atual de resíduos 254
Tabela 50: Municípios limítrofes de Buriticupu 255

Tabela 51: Variáveis para dimensionamento do aterro 258
Tabela 52: Cenário Tendencial e Cenário Desejável 266
Tabela 53: Cenário Tendencial 268
Tabela 54: Cenário Tendencial e Cenário Desejável 271

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico constitui-se em ferramenta indispensável de planejamento e gestão para alcançar a melhoria e/ou manutenção das condições sanitárias e ambientais do município e, por consequência, da qualidade de vida da população. A universalização do acesso ao saneamento básico, de acordo com as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, Lei 11.445/2007, em termos quali e quantitativo permanente e com controle social é um dos objetivos do poder público municipal, como titular dos serviços de saneamento.

Dentre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a melhoria da qualidade e a superação do déficit e das desigualdades no acesso aos serviços de saneamento ambiental podem ser incluídas como questões fundamentais.

O ato de planejar consiste em partir do estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado, sendo o estado presente avaliado a partir de um diagnóstico do objeto a ser planejado, que deve contar com a participação de diferentes sujeitos, como gestores, técnicos, sociedade civil organizada e população em geral. Para a definição do estado futuro desejado torna-se necessário o estabelecimento de princípios, diretrizes, objetivos, metas, programas e projetos.

Este relatório tem como objetivo apresentar o Produto III do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Buriticupu - MA que foi elaborado conforme as diretrizes nacionais obedecendo aos princípios básicos da universalidade, da integralidade e da equidade, sempre privilegiando o interesse público e a participação social, bem como a busca pela superação de carências em abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais urbana, sendo isto um requisito fundamental para a saúde, qualidade de vida e, portanto, para a inclusão social e a dignidade das pessoas e das comunidades.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu é estabelecer o planejamento das ações com participação popular e atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, da Política Estadual de Saneamento Básico e da Política Municipal de Saneamento, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública de Buriticupu.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar as condições ambientais, físicas e operacionais dos sistemas de saneamento básico, que engloba o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como informações sobre seu funcionamento;
- Identificar causas das deficiências dos serviços de saneamento, para que seja possível indicar as alternativas indispensáveis à universalização dos serviços, em relação aos quatro eixos:

- Abastecimento de água: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente;
- Drenagem e manejo de águas pluviais: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
- Gestão de resíduos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais necessárias de gestão de resíduos, desde a geração até sua disposição final.

3. PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E METODOLOGIA DE TRABALHO

3.1. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

As diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico são estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007. Em seu artigo 2º são estabelecidos os princípios fundamentais para o setor.

> *Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais*
> *I - universalização do acesso;*
> *II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*
> *III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*
> *IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;*
> *V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*
> *VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*
> *VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*
> *VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*
> *IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*
> *X - controle social;*
> *XI - segurança, qualidade e regularidade;*
> *XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu estão sendo adotados alguns princípios e diretrizes. Entre os princípios podem-se citar:

- Promoção da saúde pública e do meio ambiente;
- Promoção da participação social, a conscientização (educação sanitária e ambiental) e democratização do controle social;
- Integração dos componentes dos serviços e outras ações correlatas que sejam necessárias;
- Adequação tecnológica, com alternativas de baixo custo que considerem a realidade local;
- Sustentabilidade técnica, financeira, social e ambiental, e serviços com eficiência e qualidade.
- Entre as diretrizes citam-se:
- Planejamento pela bacia hidrográfica;
- Quantidade e qualidade adequadas ao abastecimento de água;
- Controle da poluição de modo a preservar os recursos hídricos;
- Controles de situações hidrológicas extremas e acidentes;
- Redução da geração de resíduos na fonte e para práticas de reciclagem;
- Eliminação dos lixões para a disposição final adequada;
- Drenagem urbana sustentável, considerando critérios de ocupação de solo, do planejamento urbano, reflorestamento, redução de áreas impermeáveis;
- Redução dos riscos de enchentes e erosão nos pontos de lançamento final;
- Especial atenção para as áreas de conservação e/ou ecologicamente mais vulneráveis.

Ademais, o PMSB de Buriticupu deve ser dotado das seguintes características para se atingir o seu objetivo principal, o de se tornar um instrumento de planejamento do saneamento básico:

Política: fruto de processo de decisão político-social. Um plano considerado muito bom tecnicamente, pode ser inviável politicamente e, assim, pode não ser implementado;

Transparência: tornar público os estudos, a situação atual e as prioridades para os serviços de saneamento básico;

Democratização: garantida pela participação da sociedade estabelecida pela Lei nº 11.445/2007.

3.2. METODOLOGIA DE TRABALHO

O processo de elaboração do diagnóstico dos serviços de saneamento do PMSB de Buriticupu tornou-se imprescindível a realização de um levantamento sobre o contexto social, econômico, ambiental e que consiste na caracterização e análise da

situação atual de cada um dos setores que compõem o sistema de saneamento básico do município de Buriticupu.

Nessa fase inicial dos trabalhos os esforços do Grupo de Trabalho se concentraram na coleta e sistematização dos dados iniciais disponíveis de forma a aumentar o conhecimento do problema e contribuir para o processo de capacitação dos envolvidos.

O Grupo Executivo teve importante papel no sentido de mobilizar os profissionais chave de cada órgão envolvido com o Plano, buscando construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade assim como conhecer sua dinâmica social.

Este conhecimento se completou com as inspeções de campo, onde, com um olhar amplo, avaliou-se as instalações operacionais e administrativas dos serviços, vendo o real estado de suas condições, e conheceram-se as áreas problemáticas de atendimento dos serviços.

A consolidação do Diagnóstico permitiu a construção de uma visão urbana e socioeconômica do município, o conhecimento do estado físico e a capacidade efetiva instalada dos sistemas, a qualidade dos serviços prestados e suas principais deficiências, bem como o arcabouço legal e a sustentabilidade financeira de cada serviço.

Esta etapa 3 foi composta por 6 (seis) atividades, abaixo descritas:

Atividade 1: Levantamento de Informações

Nesta atividade foram levantadas informações primárias e secundárias para a composição do diagnóstico. Para tanto, foram considerados indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos, educacionais e institucionais, apontando-se as causas das deficiências detectadas que sejam mais relevantes para o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento básico.

Esta atividade contemplou tanto a percepção de técnicos quanto da sociedade em relação aos elementos apresentados nos subitens a seguir.

Para avaliação e planejamento do sistema de saneamento básico foram levantados e descritos os aspectos históricos, institucionais, territoriais, socioeconômicos, culturais e ambientais, compreendendo, entre outros: topografia, geomorfologia e geologia: solos, clima, hidrologia, vegetação natural, fauna e flora, povoamento e

demografia, atividades econômicas, ocupação do solo e ordenamento territorial, infraestrutura viária, e patrimônio arqueológico e arquitetônico de Buriticupu.

Foi realizada também a caracterização da Gestão dos Serviços de Saneamento Básico, onde se levantou e registraram-se informações referentes às que seguem:

Levantamento da legislação e demais instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e municipal sobre os serviços de saneamento básico;

- Levantamento dos aspectos financeiros, orçamentários, institucionais e legais que envolvem a gestão dos serviços de saneamento básico;
- Descrição da modelagem da prestação dos serviços de saneamento básico executados, direta ou indiretamente, pelo Município;
- Levantamento das normas de regulação e da modelagem da entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, bem como os meios e procedimentos para a sua atuação;
- Levantamento dos instrumentos e mecanismos de controle social, que assegurem a efetiva participação da população na gestão dos serviços de saneamento básico;
- Levantamento dos instrumentos e mecanismos de cooperação e/ou coordenação federativa assumida perante as esferas federais, estaduais e municipais em prol da gestão dos serviços de saneamento básico;
- Levantamento do sistema municipal remuneratório dos serviços de saneamento básico, sem prejuízo da analise das fontes onerosas ou não onerosas passíveis de acesso perante os Governos federais e estaduais.

Atividade 2: Diagnóstico do sistema de abastecimento de água potável.

O atual sistema de abastecimento de água potável foi diagnosticado, considerando sua adequabilidade e problemas.

Nesse diagnóstico estão as seguintes informações:

- Abrangência do sistema de abastecimento de água potável;
- Dados dos mananciais existentes;
- Dados do sistema de abastecimento (captação, adução de água bruta, reservatório, ETA, adução de água tratada) – capacidade instalada;
- Problemas com abastecimento de água potável;
- Consumo per capita e de consumidores especiais;
- Qualidade da água distribuída, frequência de intermitência, perdas etc;
- Estrutura de tarifação e índice de inadimplência;
- Corpo funcional e infraestrutura das instalações;
- Indicação dos indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativo e de qualidade do serviço de abastecimento de água prestado, com foco na eficiência técnica de funcionamento do sistema, fortemente representada pelo índice de perdas.

Atividade 3: Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

O atual sistema de esgotamento sanitário foi diagnosticado considerando, as seguintes informações:

- Abrangência do sistema de esgotamento sanitário;
- Dados dos corpos receptores existentes;
- Informação sobre produção (produção per capita);
- Dados da unidade de tratamento – capacidade instalada;
- Problema com esgotamento sanitário;
- Levantamento e descrição das ações de planejamento urbano implicadas com o sistema (legislação, plano diretor, fiscalização etc.);
- Solução de esgotamento adotado (individuais e coletivas);
- Dados da(s) unidade (s) de tratamento – capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, etc.;
- Indicação de áreas de desague e de risco de contaminação por esgoto do município;
- Identificação dos indicadores operacionais econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do serviço de esgotamento sanitário prestado.

Atividade 4: Diagnóstico do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O atual sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foi diagnosticado, considerando as seguintes informações:

- Levantamento e descrição das ações de planejamento urbano implicadas com o sistema (Plano Diretor Urbano, processos fiscalizatórios incidentes, diplomas legais pertinentes etc.);
- Identificação do nível atual municipal em drenagem urbana;
- Identificação dos órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificação de suas atribuições;
- Verificação da diferenciação entre sistema de drenagem e de esgotamento sanitário;
- Levantamento do sistema de drenagem existente (macrodrenagem).
- Levantamento dos problemas de inundações e enchentes;
- Identificação do nível de atuação em drenagem urbana;
- Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem;
- Levantamento e análise da relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações;
- Identificação e descrição dos principais pontos de escoamentos das águas de chuva;
- Identificação dos indicadores operacionais, econômicos–financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas prestados;

- Verificação dos indicadores de saúde associados a doenças de veiculação hídrica.

Atividade 5: Diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O atual sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram diagnosticados, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Nesse diagnóstico, no mínimo, observou-se as seguintes informações que subsidiarão a elaboração do PMGIRS:

- Origem, volume diário coletado e per capta de resíduos sólidos no município;
- Composição física percentual (média) dos diversos tipos de resíduos sólidos urbanos;
- Distribuição dos resíduos sólidos por categoria, com destaque para resíduos sólidos urbanos;
- Identificação da forma de coleta e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos provenientes de serviços de saúde;
- Identificação da abrangência do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos dentro do município;
- Infraestrutura e equipamentos disponibilizados para o manejo de resíduos sólidos;
- Estrutura administrativa e financeira do órgão e/ou entidade da administração Pública municipal responsável pelos serviços, contendo, se houver, o organograma do prestador público e/ ou privados dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Identificação de carência do Poder Público municipal para o atendimento adequado da população, bem como das práticas atuais executadas e problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Descrição dos sistemas de limpeza urbana, assim como de coleta, de transporte, de triagem, de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e, ainda, de disposição ambientalmente adequada de rejeitos e eventuais problemas operacionais. Esta descrição deverá englobar desenhos, fluxograma, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operações;
- Estrutura de informação e comunicação;
- Serviços disponibilizados à população, sua abrangência e frequência de atendimento;
- Apresentação dos indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados;
- Identificação das áreas finais ambientalmente adequadas para rejeitos;

- Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos;
- Fluxo de escoamento dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva;
- Levantamento dos principais problemas atinentes às atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Levantamento dos aspectos sociais e educacionais;
- Identificação e avaliação da inserção e/ou atuação das cooperativas de catadores no gerenciamento de resíduos sólidos, assim como as ações implantadas e a serem aplicadas pelo Poder Público municipal para tanto;
- Identificação de projetos existentes relativos à gestão de resíduos sólidos;
- Identificação, ainda que em nível de diretriz, dos produtos e/ou materiais passíveis de serem inseridos nos processos, programas e instrumentos viabilizadores da logística reversa em âmbito federal e/ou estadual, a fim de possibilitar a integração e a coordenação das ações municipais com as das demais esferas de Governo.

Atividade 6: Diagnóstico dos setores que tem inter-relações com o saneamento básico.

Também consta no diagnóstico a avaliação preliminar dos setores relacionados ao saneamento básico, tais como o desenvolvimento urbano, habitação, a situação ambiental dos recursos hídricos e da saúde, trabalhadas no texto descritivo de caracterização socioeconômica.

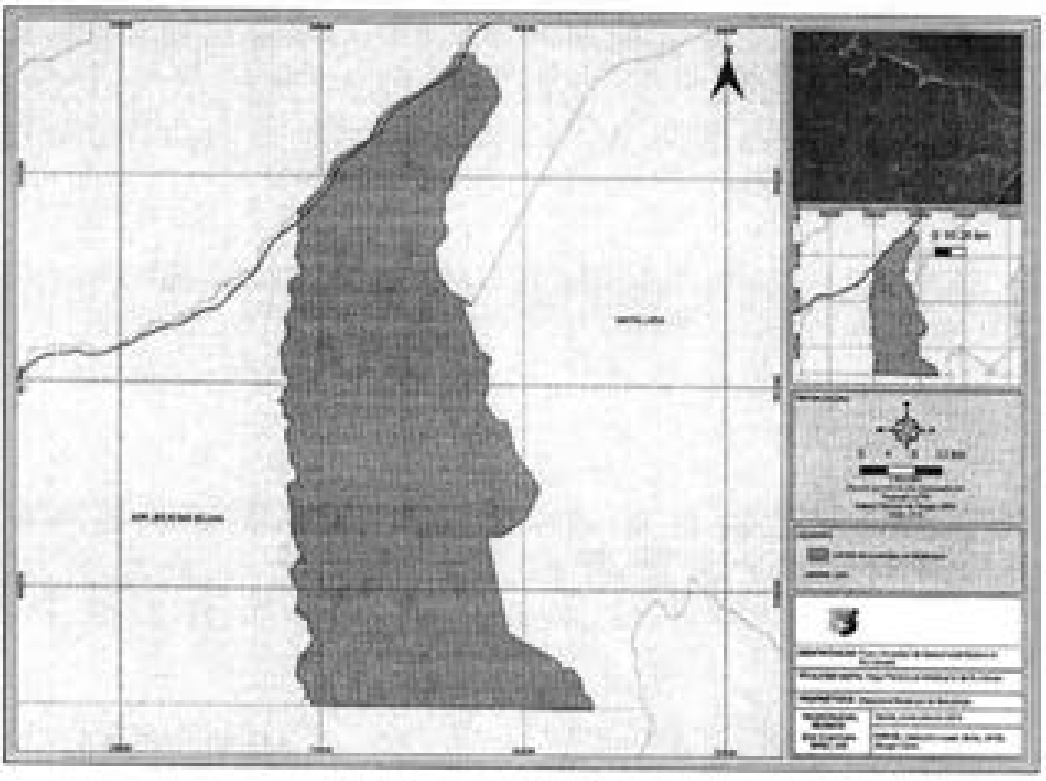
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

Buriticupu está às margens da BR-222, que liga o interior a São Luís. Está a 405 quilômetros da capital (Figura 1). A Estrada de Ferro Carajás tem 34,8 quilômetros de trilhos no município, passando a 12 quilômetros da área urbana, e possui parada na localidade de Presa de Porco. As principais vias do centro urbano são a estrada federal, as ruas São Marcos e do Comércio e a Avenida Castelo Branco. À beira do Rio Buriticupu, afluente do Pindaré, a área central é dotada de infra- estrutura, bom padrão construtivo e espaços consolidados. A cidade cresce no bairro Terra Bela e na Vila Davi, antigas ocupações de trabalhadores sem-terra. A terra indígena Buriticupu abóia ocupa 11% do território local, estendendo-se a municípios vizinhos. A área é habitada por cerca de 3 mil integrantes das etnias Guajá e Guajajara.

O município de Buriticupu teve sua autonomia política em 10 de novembro de 1994 e está inserido na Mesorregião Oeste maranhense, dentro da Microrregião de Pindaré compreendendo uma área de 2.546 km². Possui uma população de aproximadamente 65.237 habitantes e uma densidade demográfica de 25,51 habitantes/km² (IBGE, 2010). Limita-se ao Norte com os municípios de Alto Alegre do Pindaré e Bom Jardim; ao Sul, com o município de Amarante do Maranhão; a Leste, com os municípios de Santa Luzia e Bom Jardim e; a Oeste, com os Municípios de Bom Jardim e Bom Jesus das Selvas.

Figura 1: Mapa Político-administrativo de Buriticupu – MA.



Fonte: Do autor, 2019.

4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

As terras de Buriticupu eram habitadas pelos Guajá e Tupi-Guarani, a que se juntaram os Guajajara, na década de 1940. O local fazia parte do município de Santa Luzia. O nome do lugar se refere ao grande número de plantas de duas espécies – buriti e cupuaçu – nas margens do Rio Pindaré. Nos anos 1970, atraídos pelo Projeto Pioneiro de Colonização de Buriticupu, do Governo Estadual, chegaram migrantes de estados do Nordeste e de Minas Gerais. O interesse na região era o extrativismo florestal, que se desenvolveu junto com a pecuária. Buriticupu viveu muitos conflitos de terra, intensificados no fim da década de 1980, antes da conquista da autonomia municipal, em 1994. O município foi um dos primeiros no Maranhão a ter fazendas ocupadas por trabalhadores sem-terra.

Buriticupu surgiu da ideia de se implantar um projeto de colonização no Estado do Maranhão em face da existência de uma grande quantidade de terras devolutas do

Estado, bem como de um alto índice de trabalhadores rurais que se encontravam excluídos do processo produtivo. Em todo o Estado do Maranhão, homens e mulheres vindos de diversas partes do Nordeste do país viviam em situação semi-escrava, muitos sobrevivendo apenas da colheita e da quebra do coco babaçu.

A década de 70 foi marcada pela implementação da infra-estrutura rodoviária estadual, favorecendo os deslocamentos populacionais para as cidades já formadas, bem como para as áreas de aglomerados rurais em formação. Ainda na gestão do então governador José Sarney havia sido iniciado a construção da rodovia MA-74, cujo objetivo era ligar a rodovia federal Belém - Brasília com a do Pará - Maranhão.

No ano de 1986, após um longo período de colonização, e principalmente após o mandato do governador João Castelo, que muito investiu no Projeto, o perfil socioeconômico da comunidade do Projeto havia mudado, naturalmente: as famílias assentadas já estavam economicamente emancipadas e o povoado já não era apenas uma Agrovila com 83 famílias, chamada às vezes de I Núcleo, às vezes de COMARCO e às vezes de P1. Na verdade, era uma Buriticupu com uma nova fisionomia.

Em 1994, embora emancipado, o novo município continuava política e administrativamente dependente do município-mãe, Santa Luzia, até o dia primeiro de janeiro do ano de 1997. O povo continuava passando pelas mesmas dificuldades: "escassez de água e de energia elétrica, educação precária, saúde ineficiente – era assim a vida de um povoado emancipado que aguardava seus primeiros representantes".

O município de Buriticupu tem hoje enormes necessidades que vão desde o saneamento básico, o abastecimento d'agua, a destinação adequada do lixo, às condições de suas ruas, sua oferta de serviços públicos, Geração de Empregos e outros.

A Prefeitura apresentou o projeto do Plano Diretor Estratégico à Câmara Municipal em 2006. O município também tinha em aprovação as Leis de uso e Ocupação do Solo e de Zoneamento e o Código de Obras, demonstrando esforço para estruturar o crescimento com planejamento e gestão territorial.

4.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

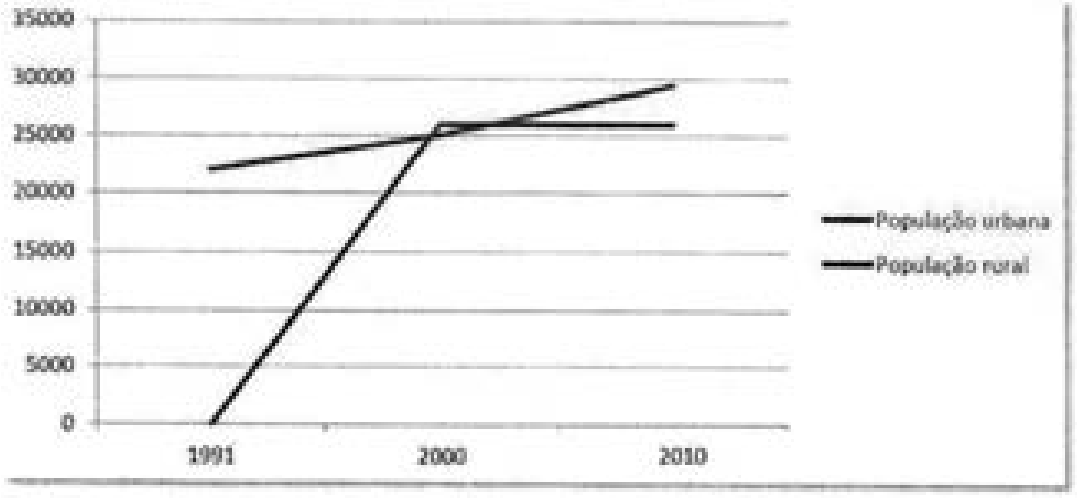
No período 1991-2000, a população de Buriticupu teve uma taxa média de crescimento anual de 1,86%, passando de 43.527 em 1991 para 51.059 em 2000. De acordo com a tabela 1 e figura 2, a taxa de urbanização diminuiu, passando de 50,95% em 2000 para 50,86%. Entre 2000 e 2010, a população de Buriticupu teve uma taxa média de crescimento anual de 2,48%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de 9,81%. No Estado, estas taxas foram de 1,02% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 0,00%.

Tabela 1: Distribuição demográfica de Buriticupu – MA.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	21.993	100,00	51.059	100,00	65.237	100,00
População residente masculina	11.259	51,19	26.694	52,28	33.316	51,07
População residente feminina	10.734	48,81	24.365	47,72	31.921	48,93
População urbana	0	0,00	26.017	50,95	26.017	54,86
População rural	21.993	100,00	25.042	49,05	29.448	45,14
Taxa de Urbanização	-	0,00	-	50,95	-	50,86

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Figura 2: População rural/urbana de Buriticupu – MA.



Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Buriticupu passou de 79,63% para 70,80% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 2,38% para 3,89%. Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 106,67% para 79,63%, enquanto a taxa de envelhecimento evoluiu de 2,04% para 2,38%.

Tabela 2: Estrutura Etária da População de Buriticupu – MA.

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	10.903	49,57	21.419	41,95	24.503	37,56
15 a 64 anos	10.641	46,38	28.424	55,67	38.196	58,55
População de 65 anos ou mais	449	2,04	1.216	2,38	2.538	3,89
Razão de dependência	106,67	0,49	79,63	0,16	70,80	0,11
Taxa de envelhecimento	-	2,04	-	2,38	-	3,89

Fonte: Pnud, Ipea e FJ.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Buriticupu é 0,556, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,5 e 0,599). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,326), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,076), seguida por Renda e por Longevidade

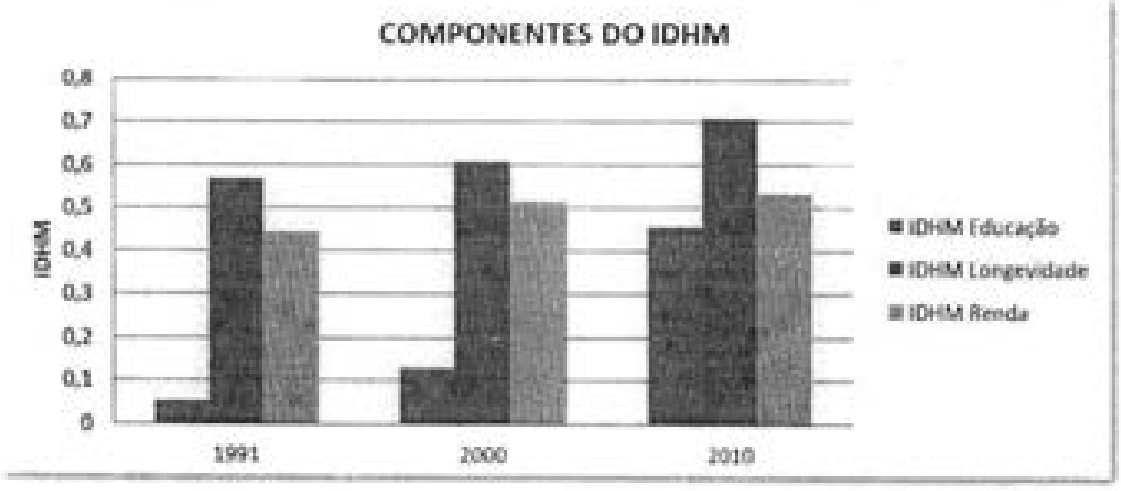
(Tabela 3 e Figura 3).

Tabela 3: IDHM e seus componentes de Buriticupu – MA.

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,053	0,129	0,455
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	5,96	11,24	29,65
% de 5 a 6 anos na escola	12,02	27,97	87,24
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com	4,95	18,12	82,30
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	1,80	7,48	41,05
% de 18 a 20 anos com médio completo	1,35	2,22	14,87
IDHM Longevidade	0,566	0,606	0,708
Esperança de vida ao nascer (em anos)	58,96	61,35	67,46
IDHM Renda	0,442	0,513	0,533
Renda per capita	125,48	194,87	220,64

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Figura 3: Componentes do IDHM de Buriticupu – MA.



O IDHM de Buriticupu passou de 0,342 em 2000 para 0,556 em 2010 - uma taxa de crescimento de 62,57%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 32,52% entre 2000 e 2010.

O IDHM de Buriticupu passou de 0,237 em 1991 para 0,342 em 2000 - uma taxa de crescimento de 44,30%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em

13,76% entre 1991 e 2000.

Buriticupu teve um incremento no seu IDHM de 134,60% nas últimas duas décadas, abaixo da média de crescimento nacional (47%) e abaixo da média de crescimento estadual (78%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 41,81% entre 1991 e 2010.

Buriticupu ocupa a 5116ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 5115 (91,91%) municípios estão em situação melhor e 450 (8,09%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 217 outros municípios de Maranhão, Buriticupu ocupa a 145ª posição, sendo que 144 (66,36%) municípios estão em situação melhor e 73 (33,64%) municípios estão em situação pior ou igual.

4.3.1. População indígena

O lugar já era habitado por índios Guajajara desde 1940 e por índios guajá que haviam fugido do litoral maranhense aproximadamente em 1650, estes últimos são primitivos, arredios, dos quais não restam mais do que cento e oitenta pessoas que sobrevivem aos trancos e barrancos na terra indígena Buriticupubóia e que impõem medo a índios de outras tribos. Isaias Neres Aguiar historiador (2008) (Figura 4 e Tabela 4).

Figura 4: Indígenas da etnia Guajajara de Buriticupu – MA.



Foto 1: Indígenas da etnia Guajajara; Foto 2: Movimento indígena – interdição da estrada de ferro Carajás. Fonte: Dsei/MA

Tabela 4: População indígena de Buriticupu – MA.

Aldeia Lago Branco	
N° de casas	25
Escolas	01
Casa de forno	01
População	98 pessoas
Abastecimento	01 poço tubular
Aldeia Barro Branco	
N° de casas	11
Escolas	01
População	42 pessoas
Abastecimento	01 poço tubular
Aldeia Barro Branco I	
N° de casas	09
População	20 pessoas
Abastecimento	Abastecida pela Aldeia Barro Branco
Aldeia Cocalinho	
N° de casas	08
População	17 pessoas
Abastecimento	Não é abastecida com água

Fonte: Distrito Sanitário Especial indígena – DSEI/MA. 2013.

4.4 ECONOMIA

De acordo com a tabela 5, a renda per capita média de Buriticupu cresceu 75,84% nas últimas duas décadas, passando de R$125,48 em 1991 para R$194,87 em 2000 e R$220,64 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 55,30% no primeiro período e 13,22% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 44,76% em 1991 para 34,97% em 2000 e para 29,40% em 2010.
A desigualdade aumentou: o Índice de Gini passou de 0,55 em 1991 para 0,62 em 2000 e para 0,60 em 2010.

Tabela 5: Renda, Pobreza e Desigualdade de Buriticupu – MA.

	1991	2000	2010
Renda per capita	125,48	194,87	220,64
% de extremamente pobres	44,76	34,97	29,40
% de pobres	75,07	66,05	54,68
Índice de Gini	0,55	0,62	0,60

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o

percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 59,35% em 2000 para 53,97% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 5,48% em 2000 para 9,62% em 2010.

Tabela 6: Ocupação da população de 18 anos ou mais de Buriticupu – MA.

	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	59,35	53,97
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	5,48	9,62
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	10,48	16,88
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	13,34	34,97
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	6,85	16,55
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	70,44	58,36
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	88,78	80,10

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 38,94% trabalhavam no setor agropecuário, 0,52% na indústria extrativa, 5,60% na indústria de transformação, 6,80% no setor de construção, 0,38% nos setores de utilidade pública, 17,55% no comércio e 27,09% no setor de serviços.

Tabela 7: Indicadores Empresariais de Buriticupu – MA.

Número de empresas atuantes	584 unidades
Pessoal ocupado assalariado	2.665 pessoas
Pessoal ocupado total	3.182 pessoas

Fonte: IBGE - Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2010.

Tabela 8: Indicadores de Emprego de Buricupu – MA.

Trabalhadores com ensino médio completo ou mais em relação ao total	61,32

Estoque de emprego formal em relação a população	2,79
Participação da Agropecuária no total de vínculos empregatícios	79
Participação da Indústria no total de vínculos empregatícios	206
Participação de Serviços no total de vínculos empregatícios	69
Participação do Comércio no total de vínculos empregatícios	363
Participação da administração pública no total vínculos empregatícios	1.717
Salario Médio Mensal	809,52

Fonte: IMESC, 2009; 2010.

Tabela 9: Indicadores Econômicos 2010.

Produto Interno Bruto PIB (R$ mil)	283.403
PIB per capita (R$ 1,00)	4.344,93
Percentual de participação no PIB estadual (%)	0,62
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	103.585
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	23.107
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	144.368
ICMS municipal	2.475,950
Arrecadação de ICMS no setor da agropecuária (R$ mil)	92.423
Arrecadação de ICMS no setor da indústria (R$ mil)	856.385
Arrecadação de ICMS no setor de serviços (R$ mil)	1.042.695

Fonte: IMESC, 2009; 2010.

4.4.1 Agricultura

A agricultura subdivide-se em lavoura temporária e lavoura permanente, sendo a temporária a mais importante. Dentre os produtos considerados de importância econômica, destacam-se os citados na tabela a seguir.

Tabela 10: Lavoura Permanente de Buriticupu – MA (2011).

Banana (cacho) Quantidade produzida	200 toneladas
Banana (cacho) Valor da produção	230 mil reais
Banana (cacho) Área plantada	20 hectares
Banana (cacho) Rendimento médio	10.000 quilogramas por hectare
Castanha de caju Quantidade produzida	161 toneladas
Castanha de caju Valor da produção	144 mil reais
Castanha de caju Área plantada	485 hectares
Castanha de caju Rendimento médio	331 quilogramas por hectare

Coco da baía Quantidade produzida	33 mil frutos
Coco da baía Valor da produção	16 mil reais
Coco da baía Área plantada	13 hectares
Coco da baía Rendimento médio	2.538 frutos por hectare

Fonte: IBGE – Lavoura Permanente 2011.

Tabela 11: Lavoura Temporária de Buriticupu – MA, 2011.

Arroz (em casca) Quantidade produzida	8.400 toneladas
Arroz (em casca) Valor da produção	4.704 mil reais
Arroz (em casca) Área plantada	4.000 hectares
Arroz (em casca) Rendimento médio	2.100 quilogramas por hectare
Feijão (em grão) Quantidade produzida	576 toneladas
Feijão (em grão) Valor da produção	1.138 mil reais
Feijão (em grão) Área plantada	1.230 hectare
Feijão (em grão) Rendimento médio	880 quilogramas por hectare
Mandioca Quantidade produzida	16.000 toneladas
Mandioca Valor da produção	3.680 mil reais
Mandioca Área plantada	2.000 hectares
Mandioca Rendimento médio	8.000 quilogramas por hectare
Melancia Quantidade produzida	90 toneladas
Melancia Valor da produção	63 mil reais
Melancia Área plantada	10 hectares
Melancia Rendimento médio	9.000 quilogramas por hectare
Milho (em grão) Quantidade produzida	43.680 toneladas
Milho (em grão) Valor da produção	24.897 mil reais
Milho (em grão) Área plantada	16.000 hectares
Milho (em grão) Rendimento médio	2.730 quilogramas por hectare

Fonte: IBGE – Lavoura Temporária 2011.

4.4.2 Pecuária

A pecuária se desenvolve através de práticas extensivas e semi-extensivas. Alguns rebanhos como o suíno são criados soltos, outros permanecem no curral à noite sendo soltos durante o dia, para os campos naturais ou para as pastagens.

Tabela 12: Pecuária 2011.

Bovinos	efetivos dos rebanhos 96.914
Equinos	efetivos dos rebanhos 1.410
Bubalinos	efetivos dos rebanhos 217
Asininos	efetivos dos rebanhos 1.112
Muares	efetivos dos rebanhos 1.101
Suínos	efetivos dos rebanhos 4.585

Caprinos	efetivos dos rebanhos 1.564
Ovinos	efetivos dos rebanhos 1.415
Galos, frangas, frangos e pintos	efetivos dos rebanhos 28.215
Galinhas	efetivo dos rebanhos 13.305
Vacas ordenhadas	quantidade 9.683
Leite de vaca	quantidade 7.843 mil litros
Ovos de galinha	quantidade 40 mil dúzias

Fonte: IBGE – Pecuária 2011.

4.5 INFRAESTRUTURA SANITÁRIA

A água consumida na cidade de Buriticupu é distribuída pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA/Imperatriz. O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que são lançados em cursos d'água permanentes e cursos d'águas intermitentes. E a disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

De acordo aos dados da IBGE (2010) apenas 7,21% dos domicílios têm seus lixos coletados, enquanto 88,39% lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam e 4,4% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. Dessa forma, a disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos pelos dejetos domiciliares, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica. Além disso, não é efetuada a coleta diferenciada para o lixo dos estabelecimentos de saúde, sendo seu acondicionamento feito de forma inadequada, com elevado risco de poluição dos recursos hídricos subterrâneos.

Dados do IBGE 2011 informam que a regulação e fiscalização do abastecimento de água são realizadas por órgão municipal assim como os serviços de limpeza urbana, o abastecimento de água não é cobrado e não possui tratamento tratamento.

Tabela 13: Saneamento Municipal de Buriticupu – MA.

Residências com abastecimento de água da rede pública em relação ao total de domicílios	76,8
Domicílios atendidos com Esgotamento Sanitário em relação ao total de domicílios	0,5
Residências com coleta de lixo em relação ao total de domicílios	27,7

Fonte: IMESC, 2009.

4.6 SAÚDE

Entre os 11 países considerados de maior endemicidade pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a Índia ocupa o 1º e o Brasil, o 2º lugar em números de casos de hanseníase detectados. Em nosso País, os dados de notificação do ano de 1998, em relação à prevalência, classificaram o Estado do Maranhão como o segundo do Brasil e o primeiro da região Nordeste, com 16,13 casos/10.000 habitantes. Em 1998, no Estado do Maranhão, 32 (14,7%) dos municípios apresentaram um coeficiente de prevalência (CP) maior que 20 casos/10.000 habitantes, o que lhes conferiu um caráter hiperendêmico. O município de Buriticupu, de acordo com os dados de 1998, ocupou o terceiro lugar com um CP de 49,5 casos/10.000 habitantes, o que faz da hanseníase um sério problema de saúde pública no Município.

A problemática da hanseníase não se limita apenas ao grande número de casos devendo ser considerado também o seu alto potencial incapacitante, que pode interferir no trabalho e na vida social do paciente, além de perdas econômicas e traumas psicológicos. Essas incapacidades têm sido responsáveis pelo estigma e discriminação dos doentes.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Buriticupu reduziu 31%, passando de 55,9 por mil nascidos vivos em 2000 para 38,1 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 28,0 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão

Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Buriticupu, a esperança de vida ao nascer aumentou 8,5 anos nas últimas duas décadas, passando de 59,0 anos em 1991 para 61,4 anos em 2000, e para 67,5 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 70,4 anos e, para o país, de 73,9 anos.

Tabela 14: Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Buriticupu – MA.

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	59,0	61,4	67,5
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	75,4	55,9	38,1
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	97,8	72,5	41,5
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	5,9	4,4	3,2

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

O programa federal de maior importância social no município é o Bolsa Família, que transfere renda a famílias com rendimento per capita de até R$ 100 por mês. Em 2006, o programa atendeu a 6.304 famílias, abrangendo todas as que estavam em situação social vulnerável. O valor médio do benefício foi de R$ 72,74 mensais.

Tabela 15: Estabelecimentos de saúde de Buriticupu – MA.

Número de leitos para cada 1000 hab.	1,62
Estabelecimentos de Saúde total	27
Estabelecimentos de saúde com internação total	02
Estabelecimento de saúde de apoio à diagnose e terapia total	02
Estabelecimento de saúde sem internação total	23
Número de médicos para cada 1000 hab.	0,17
Estabelecimentos de Saúde pública total	22
Estabelecmentos de Saúde privado total	05

Fontes: IBGE, 2009; IMESC, 2009.

Tabela 16: Indicadores Socioeconômicos – Buriticup/MA.

Índice de Desenvolvimento Social	0,417
Índice de Desenvolvimento Econômico	0,286
Índice de Desenvolvimento Municipal	0,345
Número de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família em relação	0,12
Centro de Referência de Assistência Social	01

Fontes: IMESC, 2009.

Tabela 17: Vulnerabilidade Crianças e Jovens Social de Buriticupu – MA.

Vulnerabilidade Social	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	75,44	55,92	38,10
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	-	81,86	23,64
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	65,87	21,90	3,85
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	-	26,23	28,14
% de mulheres de 10 a 14 anos que tiveram filhos	0,00	1,07	0,00
% de mulheres de 15 a 17 anos que tiveram filhos	7,77	16,20	11,76
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	9,40	8,73
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	9,67	20,40	39,54
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	3,48	2,96	4,66
% de crianças extremamente pobres	52,61	43,02	36,71
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	90,47	84,67	78,43
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	85,25	66,92
Condição de Moradia			
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	61,24	52,95	57,53

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

4.7 EDUCAÇÃO

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 211,91% e no de período 1991 e 2000, 132,70%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu

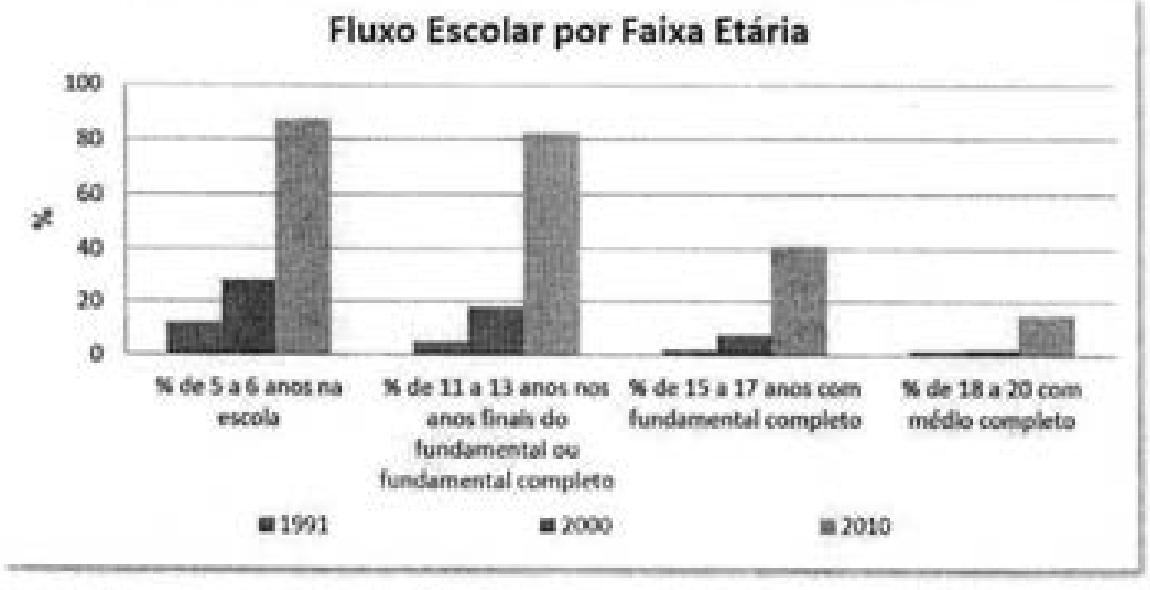
354,19% entre 2000 e 2010 e 266,06% entre 1991 e 2000. A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 448,80% no período de 2000 a 2010 e 315,56% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 569,82% entre 2000 e 2010 e 64,44% entre 1991 e 2000.

Tabela 18: Fluxo Escolar por Faixa Etária de Buriticupu – MA.

% FAIXA ETÁRIA	1991	2000	2010
5 a 6 anos na escola	12,02	27,97	87,24
11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou fundamental completo	4,95	18,12	82,30
15 a 17 anos com fundamental completo	1,80	7,48	41,05
18 a 20 com médio completo	1,35	2,22	14,87

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Figura 5: Fluxo Escolar por Faixa Etária de Buriticupu – MA



4.8 ENERGIA

O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Imperatriz que compreende a região Oeste maranhense. É suprido radialmente em 69 KV, é composto por nove

subestações, sendo seis na tensão 69/13,8 KV, uma na tensão 69/13,8/34,5 KV e duas na tensão 34,5/13,8 KV. Segundo o IMESC (2010) referente aos dados de 2008, existem 15.101 ligações de energia elétrica no município de Buriticupu (Tabel 19 e 20).

Tabela 19: Consumo de Energia Elétrica de Tabela Buriticupu – MA.

Número de unidades residenciais de consumo em relação ao total de domicílio	86,3
Energia elétrica na iluminação pública para cada 1000 hab.	17,49
Consumo anual de energia elétrica no setor da indústria (Mwh)	2.159
Consumo de energia no setor de serviços (Mwh)	3.627

Fonte: IMESC, 2009.

Tabela 20: Indicadores de Habitação de Buriticupu – MA.

Indicadores de Habitação	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	2,21	6,04	69,77
% da população em domicílios com energia elétrica	57,49	79,60	96,95
% da população em domicílios com coleta de lixo *Somente para população urbana	0,00	13,62	83,44

Fonte: Pnud, Ipea e FJPv.

4.9 SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO E TRANSPORTE

Tabela 21: Indicadores de Serviços Básicos de Buriticupu – MA.

Emissoras de radiodifusão para cada 1000 hab.	0,02
Telefones fixos e móveis para cada 1000 hab.	36,16
Postos de estabelecimentos bancários para cada 1000 hab.	0,04
Estabelecimentos comerciais e de serviços para cada 1000 hab.	1,81

Fonte: IMESC, 2009.

5. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

O município de Buriticupu está inserido na Mesorregião Oeste Maranhense na Microrregião de Pindaré, com altitude de 200 m acima do nível do mar, compreendendo uma área de 2.546 quilômetros quadrados (km²), estando 100% inserida na Bacia do rio Mearim. O município possui uma população de aproximadamente 65.237 habitantes e uma densidade demográfica de 25,63 habitantes/km², distribuídos em 18 bairros: Buritizinho, Caeminha, Cajueiro, Centro, Colégio Agrícola, Entroncamento, Matadouro, Terra Bela, Vila Cajueiro, Vila Isaias, Vila Mansueto, Vila primo, Vila Professores, Vila Santos Dumont, Vila Davi, Açude, Baixão, Cemitério, Horizonte, EIT e Portelinha. Além de, atualmente o município contar com 59 povoados distribuídos em toda sua extensão (IBGE, 2010; NUGEO, 2011).

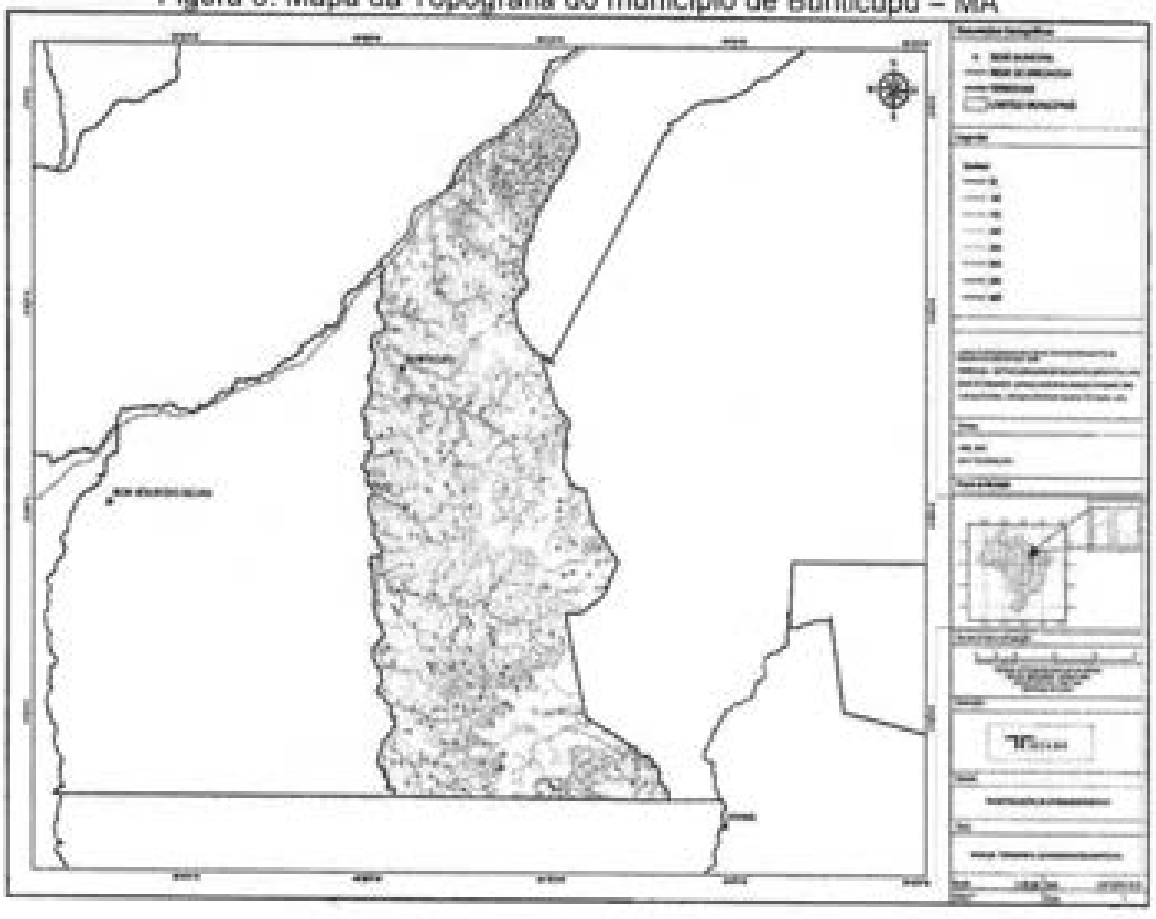
O clima da região, segundo a classificação de Köppen é tropical úmido, com dois períodos hidrológicos bem definidos> um chuvoso, de janeiro a junho e outro seco, de julho a dezembro. No município de Buriticupu a cobertura vegetal varia de acordo com as características do relevo, proximidade dos cursos d'água e o grau de atividade antrópica.

5.1.1 Topografia e geomorfologia

O relevo do município é caracterizado por ser acidentado, com morros, serras e planícies, é constituído de baixas e altas altitudes, com média de 350m, com superfície plana e levemente ondulada. A extensa planície corresponde aos terrenos com amplitudes altimétricas inferiores a 200m, chegando a atingir os 50m, que penetram para o interior acompanhando os vales inferiores dos corpos d'água.

A planície aluvionar caracteriza-se por apresentar uma superfície extremamente horizontalizada, onde os sedimentos inconsolidados (areias, argilas e cascalhos) encontram-se depositados nas margens e nos leitos dos principais cursos d'água da região (CPRM, 2011). Baseando-se em critérios morfoestruturais, podem ser identificadas duas unidades geomorfológicas: o Planalto Dissecado do Gurupi – Grajaú e Planícies Fluviais.

Figura 6: Mapa da Topografia do município de Buriticupu – MA



As Planícies Fluviais correspondem às várzeas e terraços fluviais, dispostos ao longo dos rios principais, compostas pelas aluviões quaternárias, estando sujeitas às inundações durante as enchentes, e ocorrendo nos principais rios do estado.

A ação erosiva sobre as Coberturas Lateríticas, que recobrem os sedimentos da formação Itapecuru, originou um Planalto Dissecado do Rio Gurupi ao rio Grajaú, com a drenagem principal orientada na direção SW-NE e N-S. Essa mesma ação possibilitou a elaboração de uma superfície plana, dissecada em alguns trechos, em lombas e colinas, contornando a Baixada Maranhense e estendendo-se para oeste até o rio Gurupi. (CPRM, 2011)

Considerando-se a situação da área, identificada no contexto geoespacial do município, é possível identificar os modelados de acumulação apresentados na Tabela a seguir.

Figura 7: Mapa da Geomorfologia do município de Buriticupu – MA

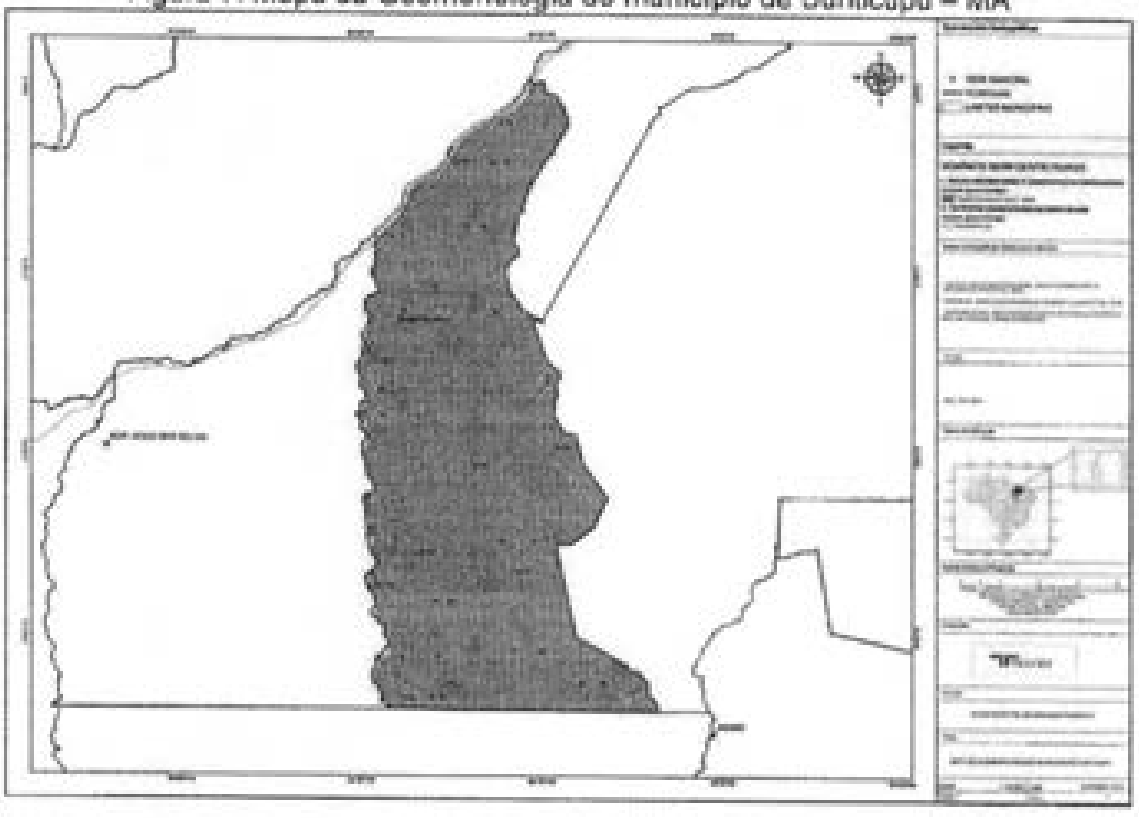


Tabela 22: Tipos de modelados de acumulação presentes na área de estudo e letras- símbolo correspondente.

Tipo de Modelado	Letras-Símbolo
Planície e terraço fluviais	Aptf
Pediplano Degradado Inumado	Pgi
Homogênea ou diferencial convexas	Dc
Homogênea ou diferencial tabulares	Dt

Fonte: Embrapa, 2014.

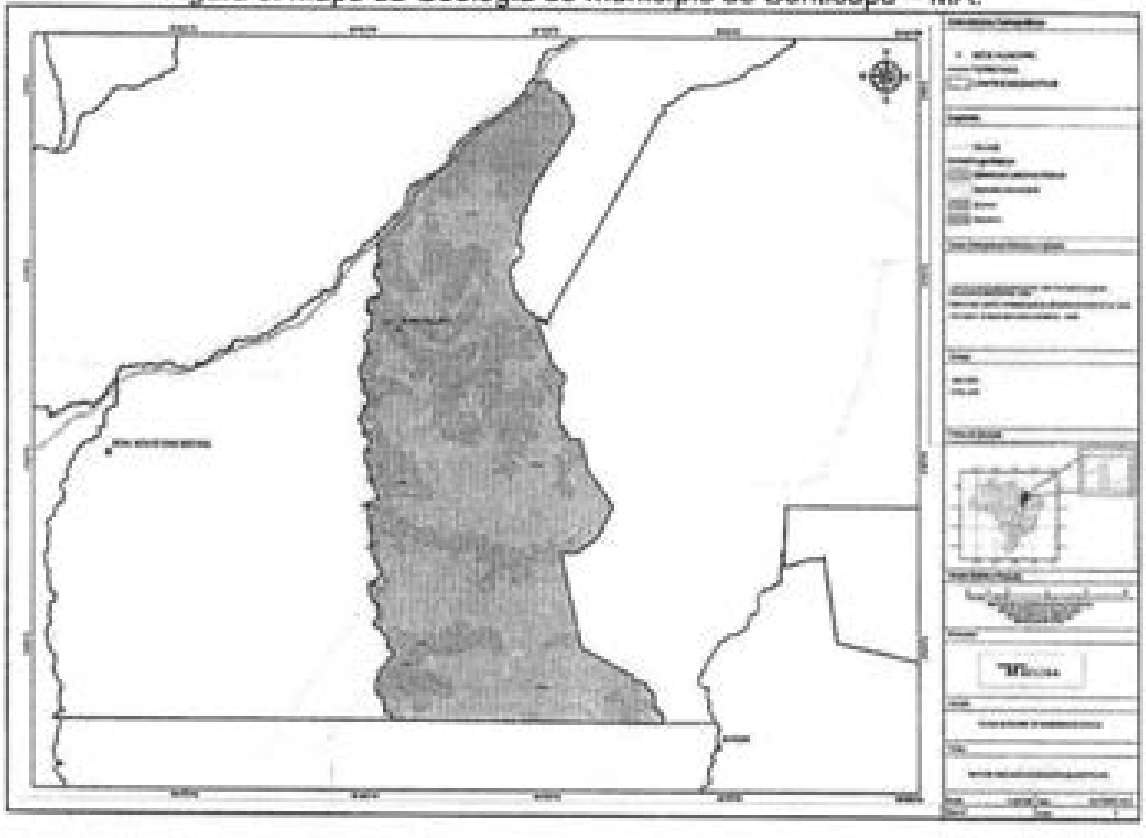
As formas dos terrenos exercem forte influência no tipo ambiental das paisagens. As características físicas de distribuição da drenagem e tipo de modelado condicionam o poder erosivo e a capacidade de uso dos ecossistemas.

5.1.2 Geologia

O município de Buriticupu está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambroordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato.

O município está representado pela formação Itapecuru (K12it); pela Coberturas Lateríticas Maturas (E13lm); pelos Depósitos Aluvionares (Q2a) e pela formação Ipixuna (K2Eip).

Figura 8: Mapa da Geologia do município de Buriticupu – MA.



A Formação Itapecuru estende-se praticamente por toda a metade norte do Estado, ocupando uma área de cerca de 50% do território estadual. É constituída por arenitos finos, avermelhados, róseos, cinza – argilosos, geralmente com estratificação horizontal e ocasionalmente cruzada, com abundante silicificação na parte superior. Intercalam-se leitos de siltitos e folhelhos cinza – esverdeados e avermelhados. Em certas áreas aparecem um conglomerados basal contendo seixos de basalto alterado. O contato superior com a Formação Barreiras é discordante.

Ocupa a porção norte estendendo-se para sudoeste do município de Buriticupu (CPRM, 2011).

As Coberturas Lateríticas, litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfologicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. (CPRM, 2011).

Os Depósitos Aluvionares que constituem os sedimentos clásticos inconsolidados, relacionados às planícies aluvionares atuais dos principais cursos d'água são, basicamente, depósitos de planícies de inundação. Destacam-se por sua morfologia típica de planícies sedimentares, associadas ao sistema fluvial e são, de modo geral, constituídos por sedimentos arenosos e argilosos, com níveis de cascalho e matéria orgânica, inconsolidados e semiconsolidados (CPRM, 2011).

A Formação Ipixuna possui sedimentos de origem flúvio-lacustre, constituídos por siltito e argilito, com intercalações arenosas e ocorrências de níveis bauxíticos, sotopostos ao Grupo Barreiras em discordância erosional (ANTT, 2013).

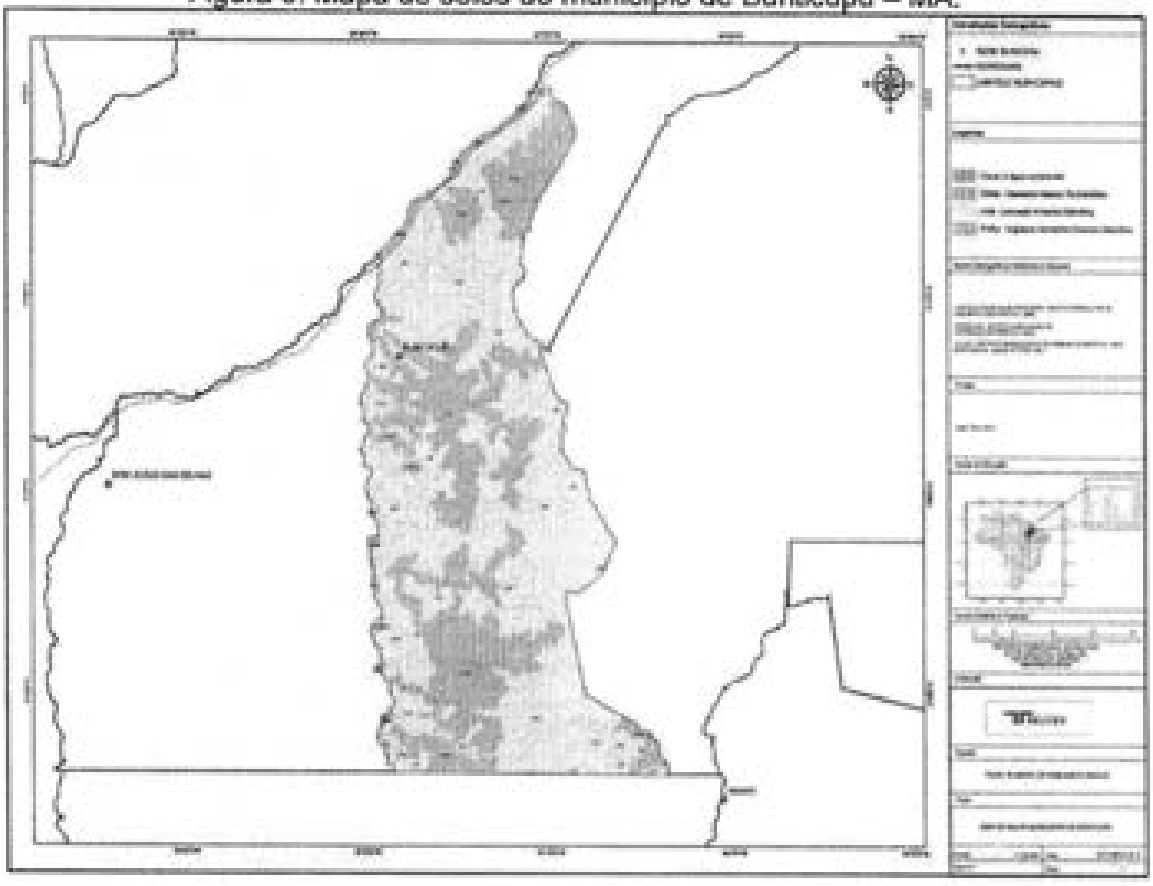
5.1.3 Solos

Os solos da região estão representados por Gleissolo Háplico (GXbd), Latossolo Amarelo distrófico (LAd) e Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd) , observados na figura a seguir.

O Gleissolo Háplico – também conhecido como Glei Pouco Húmico – são solos minerais, hidromórficos, seguido de um horizonte de cor cinzento-oliváceo, esverdeado ou azulado, chamado horizonte glei, resultado de modificações sofridas pelos óxidos de ferro existentes no solo (redução) em condições de encharcamento durante o ano todo ou parte dele. São solos mal drenados, podendo apresentar textura bastante variável ao longo do perfil. Raramente apresentam fertilidade alta e

a neutralização da acidez pela calagem é problemática, exigindo, muitas vezes, grandes quantidades de calcário. Os ciclos constantes de umedecimento e secagem podem provocar endurecimento irreversível do solo. Apresentam sérias limitações ao uso agrícola, principalmente, em relação à deficiência de oxigênio (pelo excesso de água), à baixa fertilidade e ao impedimento à mecanização.

Figura 9: Mapa de solos do município de Buriticupu – MA.



Os Latossolos Amarelos distróficos são solos profundos, bem drenados, com horizontes de coloração amarelada, de textura média e argilosa, sendo apresentando relevo plano com pequenas e suaves ondulações, tendo como material de origem mais comum, as coberturas areno-argilosas e argilosas, derivadas ou sobrepostas às formações sedimentares. Mesmo com baixa fertilidade natural e em decorrência do relevo plano e suavemente ondulado, esse solo tem ótimo potencial para agricultura e pecuária.

Devido sua baixa fertilidade e acidez elevada, esses solos são exigentes em

corretivos e adubos químicos e orgânicos (CPRM, 2011).

A classe dos Argissolos ocorre em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. Quando localizados em áreas de relevo plano e suave ondulado, estes solos podem ser usados para diversas culturas, desde que sejam feitas correções da acidez e adubação, principalmente quando se tratar de solos distróficos, caso do município de Buriticupu. Em face da grande susceptibilidade à erosão, mesmo em relevo suave ondulado, práticas de conservação de solos são recomendáveis (EMBRAPA, 2014).

5.1.4 Hidrografia e Hidrologia Local

O município de Buriticupu é drenado pela bacia hidrográfica do rio Pindaré. Juntamente com os rios Munim, Itapecuru e Mearim, constitui um conjunto de bacias hidrográficas que deságua no Golfão Maranhense, drena uma área de aproximadamente

44.250 km² e situa-se inteiramente no estado do Maranhão. Suas nascentes estão localizadas na serra do Gurupi, em cotas acima de 300 m de altitude. De Alto Alegre do Pindaré até as imediações de Pindaré-Mirim, o curso do rio assume o rumo oeste - leste, tomando a partir daí aspecto meandriforme e formando grandes lagos na região da Baixada Maranhense, como os de Viana e Penalva, para depois infletir na direção nordeste, até desaguar no rio Mearim, após um percurso de aproximadamente 436 km. O trecho médio superior flui sobre terrenos da formação Itapecuru, enquanto o trecho inferior está assentado sobre sedimentos Quaternários. No início do seu curso, o rio Pindaré apresenta uma largura que varia de 50 a 80 m, chegando a atingir 220m nos últimos quilômetros. Suas margens, no trecho à jusante de Pindaré-Mirim, são baixas, planas e sujeitas a inundações, com muitas lagoas marginais que, nos períodos das cheias, se interligam com os rios e lagos da Baixada Ocidental Maranhense. Esse rio tem como principais afluentes os rios Buriticupu, Negro, Paragominas, Zutiua, Timbira, Taruparu, Água Preta e Santa Rita. Além do rio Pindaré, drenam a área do município os rios do Buriticupu, Dente de Porco e Arapapa.

O município de Buriticupu apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it) e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Lateríticos e pelos Depósitos Flúvio-Lagunares. Foi cadastrado um total de 95 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, correspondendo a 100% dos pontos cadastrados. (CPRM, 2011)

Figura 10: Mapa de Hidrologia do município de Buriticupu – MA



O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis síltico e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes. Os exutórios são: a rede de drenagem superficial, quando os rios recebem por

restituição as águas armazenadas no aquífero, principalmente, durante as cheias; evapotranspiração, quando o caráter argiloso do perfil geológico diminui a infiltração, favorecendo uma maior evapotranspiração nas áreas de recarga; a infiltração vertical descendente, na base do aquífero; algumas fontes de contato e descarga artificial, resultantes do bombeamento de poços manuais e tubulares, existentes.

As Coberturas Lateríticas são representadas por cangas lateríticas, arenitos, argilitos e conglomerados. Essas características litológicas determinam um aquífero com baixa permeabilidade e, consequentemente, com uma baixa produtividade, sendo explotados por meio de poços manuais de grandes diâmetros.

Os Depósitos Flúvio-Lagunares, nos níveis mais arenosos, com areias bem classificadas, de alta permeabilidade, constituem aquíferos livres de baixa a média produtividade, dependendo da espessura, podendo ser explotado através de poços tubulares com profundidades inferiores a 20 metros. Sua alimentação se faz, principalmente, por infiltração direta das águas de chuvas. Seus principais exutórios são: escoamento natural das águas subterrâneas, evapotranspiração, perda descendente para a formação subjacente e poços tubulares.

6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

6.1 VEGETAÇÃO E FLORA

A vegetação do município de Buriticupu encontra-se muito alterada, com ambientes primitivos descaracterizados pela ação antrópica, constituindo assim um mosaico de formações vegetais, principalmente savânicos, ocorrendo ainda formações florestais como a Floresta Ombrófila Densa e formações de vegetação secundária com Palmeiras, em diferentes níveis de conservação conforme a intensidade da ocupação humana.

No território do município existe hoje a predominância de áreas de pastos, desenvolvidos para a Pecuária, e de áreas de plantio de Eucalipto, para a extração de celulose. Algumas das espécies observadas no município são: Tapirira obtusa (Pau- pombo), Myracrodruon urundeuva (Aroeira), Spondias sp. (Cajazeira), Hancornia speciosa (Mangaba), Cereus jamacaru (Mandacaru), Caesalpinia pyramidalis (Catingueira), Bauhinia pulchella (Mororó), Stryphnodendron adstringens (Barbatimão), Parkia platycephala (Faveira), Turnera ulmifolia (Chanana), Piptadenia stipulacea (Jurema- branca), Mimosa tenuiflora (Jurema-preta), Anadenanthera colubrina (Angico), Mauritia flexuosa (Buriti), Orbignya speciosa (Babaçu), Copernicia cerifera (Carnaúba) e Euterpe oleracea (Açaí ou Juçara).

Figura 11: Espécies da Vegetação de Buriticupu – MA.

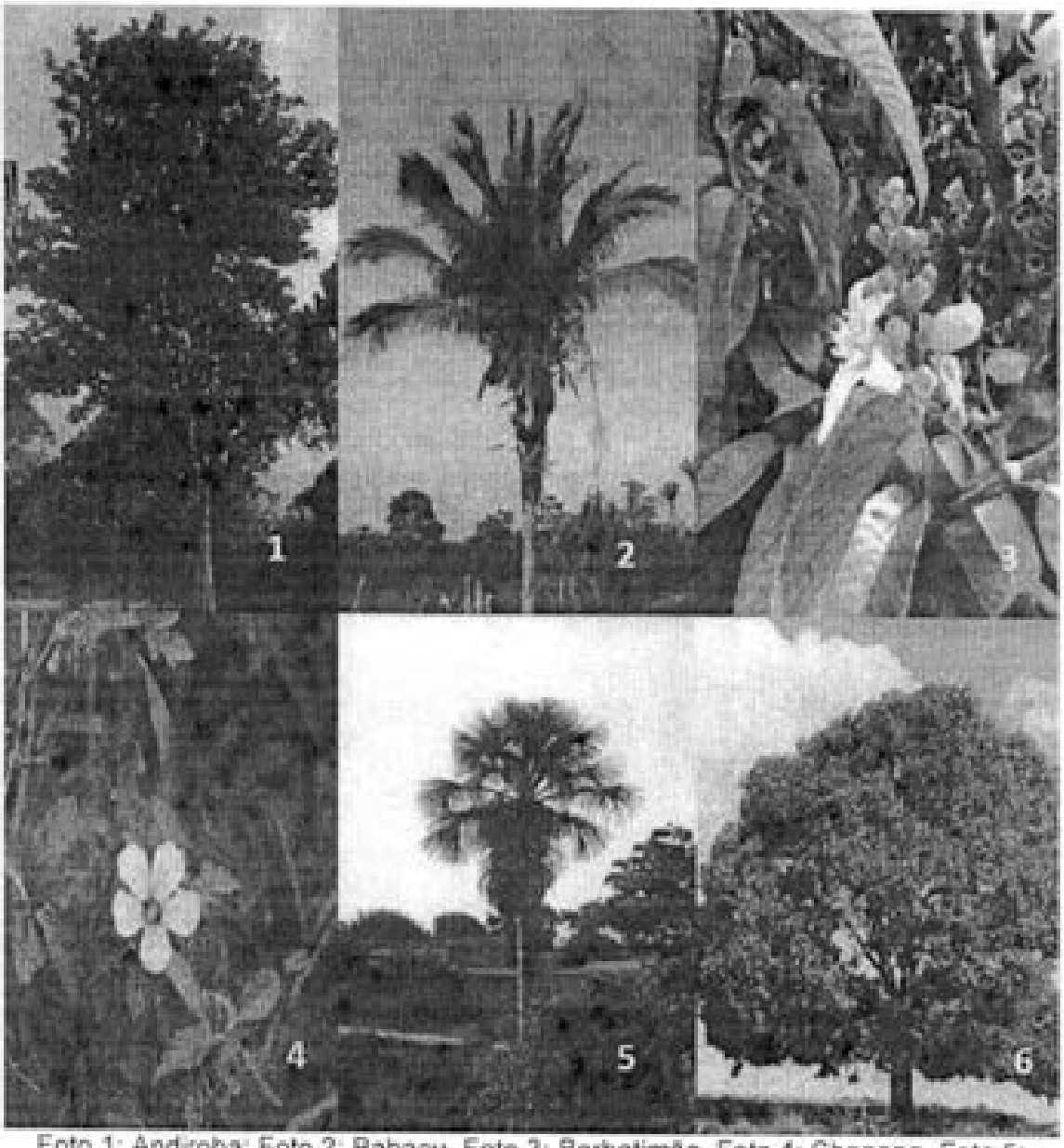


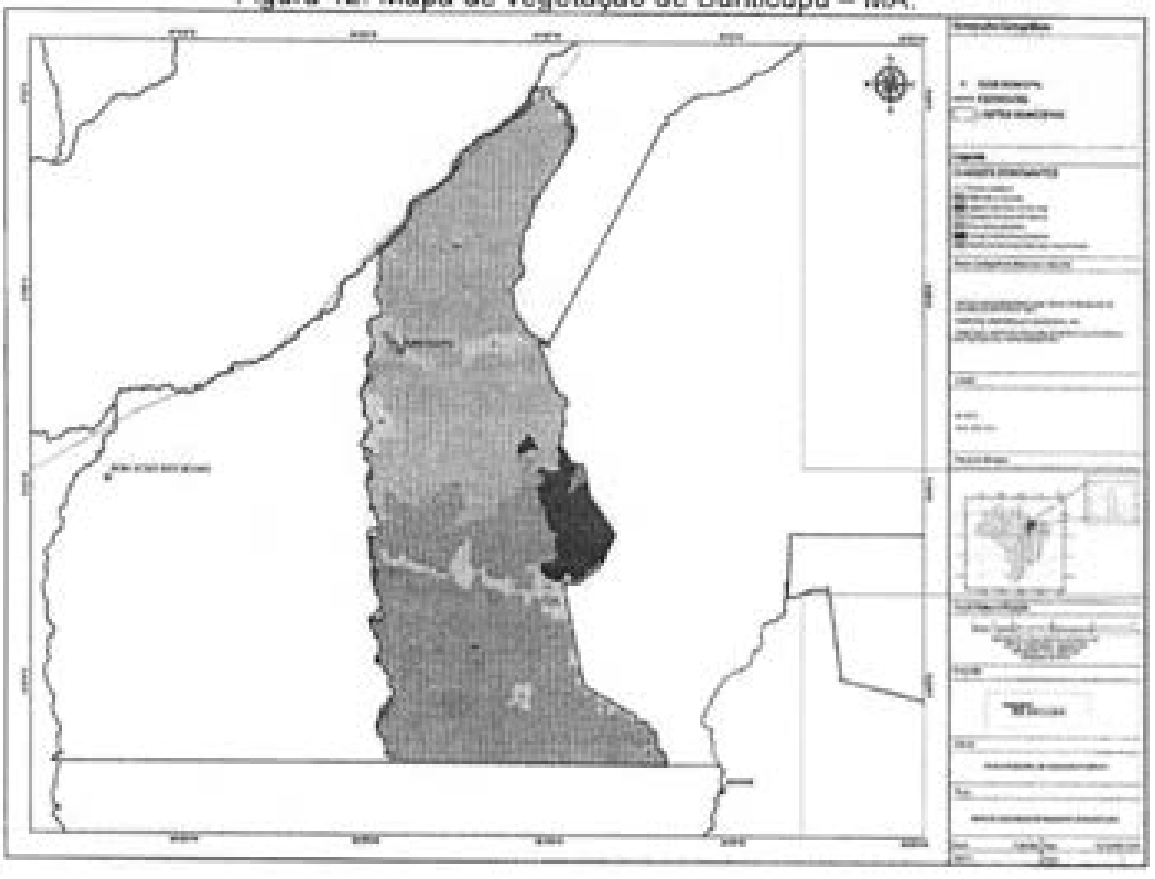
Foto 1: Andiroba; Foto 2: Babaçu, Foto 3: Barbatimão, Foto 4: Chanana, Foto 5: Buriti, Foto 6: Maçaranduba

A paisagem da região fisiográfica de Buriticupu foi fortemente moldada pelo extrativismo vegetal para produção de madeira e carvão além da pecuária e do plantio de eucalipto. A agricultura se faz presente no município pelos cultivos de subsistência. Os remanescentes de vegetação natural apresentam-se hoje nas suas formas sucessoras, com diferentes graus de antropismo.

Segundo IBGE (2014) a vegetação da região apresenta a seguinte composição

fitossociológica: Vegetação secundária com Palmeiras, Vegetação secundária sem palmeiras, Floresta Ombrófila densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Dossel Emergente, além das áreas de reflorestamento com eucalipto.

Figura 12: Mapa de vegetação de Buriticupu – MA.



6.1.1 Vegetação Secundária com Palmeiras

A zona dos cocais, considerando as condições fitogeográficas, não tem existência real, sendo um produto artificial derivado de atividade antrópica (SAMPAIO, 1933). Nos relatos apresentados por Viveiros (1943) a mata dos cocais pode ser uma vegetação secundária, oriunda da devastação de floresta amazônica que era derrubada para que a atividade agrícola fosse estabelecida. Ainda segundo Viveiros (1943), os cocais são mais densos em áreas de antigas fazendas, pois logo após as queimadas os frutos das palmeiras germinavam, aumentando a densidade da sua

população.

Figura 13: Área de vegetação secundária com Palmeiras de Buriticupu - MA



Fonte: ITELLUS, 2014

Há de se observar que a distribuição de palmeiras ocorre, com muita frequência, entremeada a outros tipos vegetacionais e que, muitas vezes independem de feições específicas. Veloso & Strang (1970) fizeram amplo relato da presença de diferentes palmeiras associadas à vegetação amazônica, a matas associadas a cursos d'água e outras formas vegetacionais como o Cerrado.

Azevedo (2002), por sua vez, comentou a existência de dois tipos de florestas para o Maranhão: a úmida, que se estende desde o rio Gurupi até o rio Mearim e a decídua ou caducifólia (troca periódica de folhagem) que se encontra mais a leste e ao sul da floresta úmida. Atualmente, uma das plantas predominantes em ambas as florestas é a palmeira babaçu que ocorre como vegetação secundária, demonstrando que o ecossistema já fora devastado por cortes e queimadas, sendo indicador de perturbação. Reiterando os relatos de Sampaio (1933) e Viveiros (1943) quanto à associação antrópica das áreas diante da presença/registro das palmeiras.

6.1.2 Vegetação Secundária sem Palmeiras

Os campos de vegetação secundária sem palmeiras são áreas desmatadas de cerrado, que dão origem a outro tipo vegetacional xerófilo, chamado carrasco, que costuma ocorrer em solos arenosos sobre chapadas. O carrasco seria um tipo de caatinga, mas, pela maior densidade dos indivíduos, a uniestratificação aparente e a quase ausência de cactáceas e bromeliáceas, poderia ser reconhecido como uma entidade própria. Fernandes (1990) e Fernandes & Bezerra (1990) afirmaram ser o carrasco procedente da destruição ou devastação parcial do cerradão, assumindo o aspecto de uma capoeira densa, ocorrendo nos níveis elevados e tabulares do reverso.

Figueiredo (1986, 1991) referiu-se àquela vegetação como uma comunidade xerófila, arbustiva densa, com indivíduos de caules finos e muitas vezes cespitosos e alguns arbóreos, formada por espécies próprias, mas também de cerrado, de caatinga e de mata. Estas definições foram baseadas principalmente em observações fisionômicas. No carrasco da região central maranhense podem ser encontradas espécies características de cerrado, Amazônia e caatinga, sendo a flora predominantemente herbácea e arbustiva.

6.1.3 Floresta Ombrófila densa Submontana

Suas principais características ficam por conta dos fanerófitos de alto porte, alguns ultrapassando os 50 m na Amazônia e raramente os 30 m nas outras partes do País (IBGE, 1992). O dossel florestal, constituído da camada contínua e compacta de folhagem, é denso e fechado. A altura está situada entre 30 e 35m de altura. O dossel serve como barreira à propagação da energia solar e protege o solo contra as pesadas chuvas, constantes no período de janeiro a abril. Estima-se que esta tipologia intercepte cerca de 80% da energia solar.

As estratégias para a regeneração natural bem sucedida são muitas, inclusive espécies especialistas de clareiras naturais e espécies tolerantes ao sombreamento em diversos graus. Nos remanescentes de terra firme existem espécies de elevado valor econômico e ecológico como maçaranduba (Manilkara huberi e M.paraensis), tachi preto (Tachigalia mirmecophila, Caesalpiniaceae), tauari (Couratari cf.

guianensis), pequiarana (Caryocar glabrum), pequiá verdadeiro (C. villosum), ingá pereba (Ingá alba, Mimosaceae), ipê (Tabebuia sp.), dentre outras. A diversidade das florestas amazônicas densas submontanas é equivalente àquela registrada nas florestas do mesmo grupo, mas de terras baixas. É uma das mais elevadas da região neotropical, variando de 140 a 250 espécies por hectare e o número de famílias pode variar de 45 a 65.

6.2 FAUNA

Na área que compreende os domínios da vegetação terrestre do município, observa-se que a presença e intervenção ostensiva do homem têm determinado uma redução drástica na diversidade e nas populações de animais, ocasionando o desaparecimento de espécies representantes da macrofauna, que vêm sendo referidas em diferentes estudos.

Os estudos de fauna possuem diversas aplicações para a sociedade. No caso de estudos de avaliação ambiental eles se prestam mais especificamente para caracterizar a situação prévia aos impactos a serem causados pelo empreendimento e para projetar as consequências advindas do mesmo, com vistas à proposição de medidas redutoras dos impactos considerados negativos para a biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas no que tange à sua relação com a fauna.

Após revisão bibliográfica e estudo de campo, é possível constatar que a biodiversidade da área se mostra bastante representativa no contexto regional, sendo registradas espécies de vertebrados terrestres como anfíbios, répteis, mamíferos e aves. Estas espécies se encontram distribuídas ao longo dos diferentes ecótonos, de acordo com seus hábitos, salientando a estreita relação entre os diferentes ambientes presentes no município.

6.2.1 Herpetofauna

A herpetofauna inclui os grupos popularmente conhecidos como répteis e anfíbios. Dentre esses animais os lagartos e os sapos representam o grupo mais diversificado. O Brasil possui a maior diversidade de anfíbios de todo o mundo, com 776 espécies e a 4ª maior riqueza de répteis, com 641 espécies (SBH, 2010).

Lagartos, serpentes e anfibios são fundamentais para a transferência de energia nas teias alimentares, alimentando-se de pequenas presas, indisponiveis para aves e mamiferos, e servindo de alimento para predadores de maior porte (Pough *et al.*, 2003).

Estudos de levantamento da herpetofauna do municipio ainda são poucos, tornando escassos os materiais de investigação cientifica. Além da alta criticidade, principalmente dos anfibios e serpentes, a perda de hábitats naturais e a contaminação dos ambientes naturais são apontados como responsáveis pelo declinio nas populações de répteis e anfibios, pela forte territorialidade na disputa por sitios reprodutivos e repertórios de acasalamento; e pela predação. O que justifica ações preservacionistas na proteção de microambientes, matas e corpos d'água e no combate a perda de habitats. (Sazima & Manzani, 1995, Sazima & Hadad, 1992).

Quanto aos anfibios foram encontrados registros das seguintes espécies de pererecas: Hypsiboas cinerascens, Hypsiboas raniceps, Osteocephalus taurinus e Phyllomedusa cf. hypochondrialis e o sapo-folha Rhinella margaritifera. Entre os répteis, as espécies de lagartos amazônicas observadas foram os lagartinhos Kentropyx calcarata e Iphisa elegans, a salamandra Epicrates cenchria, o calango Tropidurus sp., o camaleão Iguana sp., o Teiú Tupinambis teguixin e o sapo cururu Rhinella marinus, entre as cobras e serpentes foram encontrados registros de Boa constrictor (Jibóia), Eunectes murinus (Cobra-sucuri), Oxyrhopus trigeminus (Falsa coral), Micrurus ibiboboca (Coral verdadeira), Bothrops newiedii (Jararaca), Crotalus durissus (Cascavel), Bothrops iglesiasi (Jararaquinha), Bothrops sp (Jararaquinha-campo). A tabela em seguida mostra a lista das principais espécies componentes da herpetofauna da região.

Muitas espécies de lagartos e anfibios são também bons indicadores de habitat e são especialistas (Andrade *et al.*, 2003), o que as tornam particularmente vulneráveis a alterações do ambiente natural. Os anfibios, além de geralmente apresentarem uma fase larvária aquática, possuem a pele lisa e permeável, sendo, portanto muito sensiveis à contaminação da água; essa caracteristica os torna ótimos bioindicadores de qualidade ambiental.

Figura 14: Espécies da Herpetofauna da região.

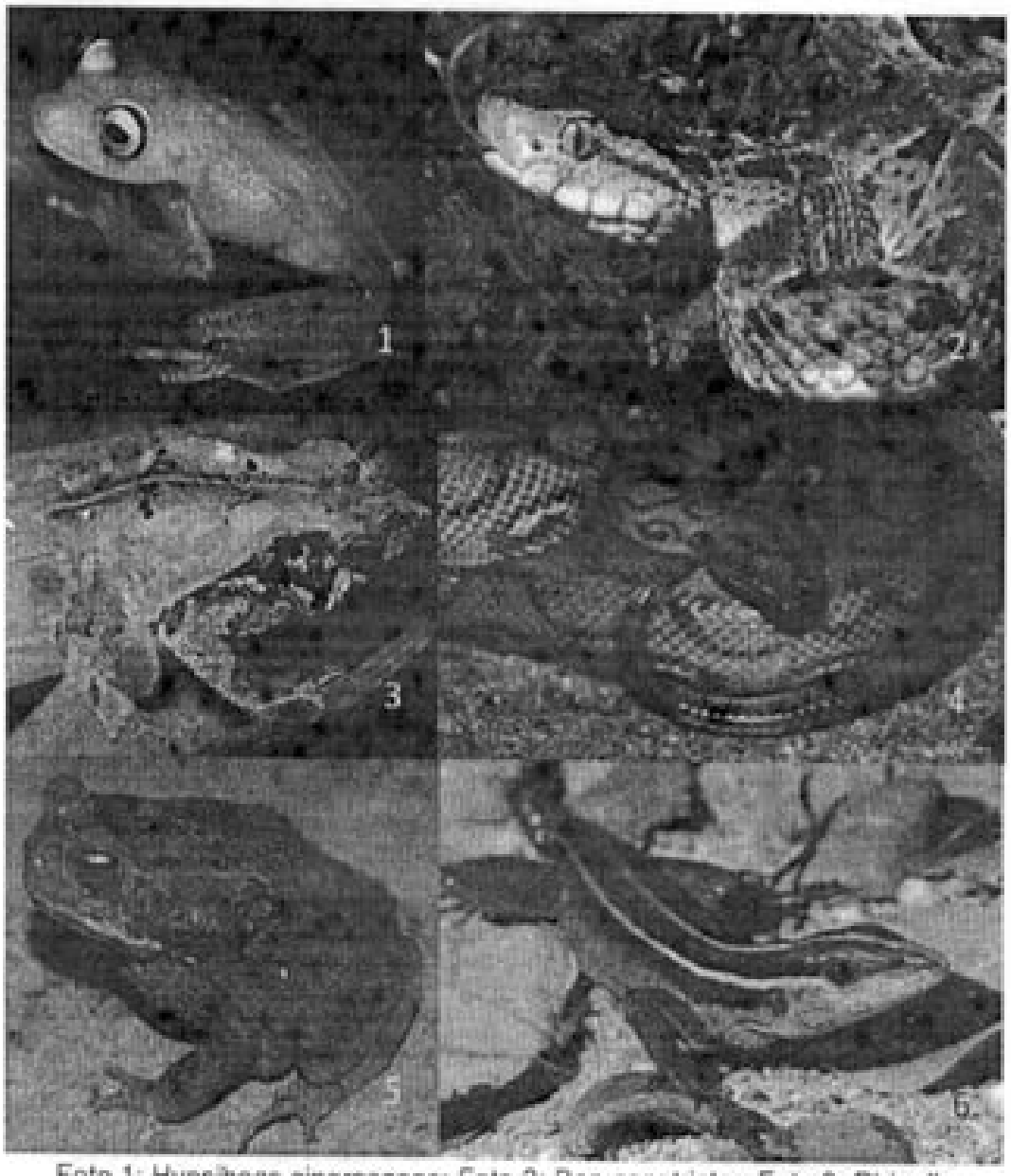


Foto 1: Hypsiboas cinerascens; Foto 2: Boa constrictor; Foto 3: Rhinella margaritifera; Foto 4: Epicrates cenchria; Foto 5: Rhinella marinus; Foto 6: Kentropyx calcarata

Tabela 23: Lista das principais espécies componentes da herpetofauna da região.

CONJUNTO FAUNÍSTICO	FAMÍLIA	GENERO/ESPECIE	SINONIMIA VULGAR
Herpetofauna	Amphisbaenidae	*Amphisbaena sp.*	Cobra-de-duas-cabeças
	Boidae	*Eunectes murinus*	sucuruju
	Boidae	*Hydrops triangularis*	falsa coral

	Bufonidae	*Rhinella marina*	Sapo cururu
	Colubridae	*Liophis viridis*	Cobra verde
	Colubridae	*Philodryas sp*	Corredeira
	Colubridae	*Spilotes pullatus*	cobra-caninana
	Colubridae	*Liophis poecilogyrus*	Cobr d'agua
	Colubridae	*Spilotes sp.*	caninana
	Elapidae	*Micrurus corallinus*	cobra-coral
	Geckonidae	*Hemidactylus mabuia*	Briba
	Geckonidae	*Phyllopezus sp*	Briba
	Hylidae	*Dendropsophus minuta*	Perereca
	Hylidae	*Scinax sp*	Gia
	Hylidae	*Scinax fuscovarius*	Perereca de banheiro
	Iguanidae	*Iguana iguana*	Sinimbú/camaleão
	Iguanidae	*Tropidurus torquatus*	lagartixa/calango
	Leptodactylidae	*Leptodactylus fuscus*	Rã
	Leptodactylidae	*Proceratophrys cristiceps*	Sapo chifrudo
	Leptodactylidae	*Physalaemus cuvieri*	Gia piadeira
	Teiidae	*Tupinambis teguixim*	teiú, tejú
	Teiidae	*Ameiva ameiva*	calango-verde
	Testudinidae	*Geochelone carbonaria*	jabuti
	Tropiduridae	*Tropidurus hispidus*	lagartixa
	Viperidae	*Bothrops jararaca*	jararaca
	Viperidae	*Crotalus durissus*	cascavel
	Viperidae	*Bothrops b. bilineatus*	jararaca-verde

6.2.2 Avifauna

As aves representam um importante grupo de vertebrados no estudo de avaliações ambientais de pequeno, médio e longo prazo, e tem-se mostrado um excelente indicador de qualidade ambiental.

O Maranhão contém vários ambientes, razão pela qual abriga alta riqueza de aves, sendo listadas mais de 600 espécies para o estado. Através dos registros existentes na literatura, foram encontradas pelo menos 144 espécies de aves que ocorrem no município.

Duas das maiores espécies da região, a anhuma (Anhima cornuta) e os cracideos (aves de topete, bico curto e forte e asas são curtas, como jacus, jacutinga e mutuns) abrigam-se principalmente nas áreas de vegetação aberta. Essas espécies sofrem alta pressão de caça, desaparecendo rapidamente de áreas muito habitadas e modificadas.

As aves são certamente um grupo bem representado no município, estando presente tanto em áreas rurais quanto em áreas antropizadas, apesar das significativas perdas em diversidade de espécies e tamanho das populações que vem sendo evidenciadas. Sua distribuição obedece a um padrão complexo, influenciado pela localização aleatória das áreas com cobertura vegetal e estágios de degradação correspondentes.

Como espécies representantes, podem ser citadas: Gavião (*Helicolestes hamatus*), gavião-maleiro (*Micrastur gilvicollis*), Gavião-pedrez (*Buteo nitidus*), juriti (*Leptotila verreauxi*), fogo-apagou (Columbina squammata), Saracura-três-potes (Aramides cajaneus), Jaçanã (Jacana jacana), rolinha (*Columbina passerina*), Trinta-reis-grande (Phaetusa simplex), socó (*Ardea cocoi*), téu-téu (*Vanellus chellensis*), anu-preto (*Crotophaga ani*), Andorinha-do-rio (Tachycineta albiventer), anu-branco (*Guira guira*), e bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) urubu (Coragyps atratus), Nambú chororó (Crypturellus parvirostris), Socozinho (Butorides striatus), Carcará (Polyborus placus), Jacú (Penelope sp), Graúna (Gnorimopsar chopi), Rolinha branca (Columbina picui), Bacurau (Caprimulgus hirundinaceus) e Canário da terra (Sicalis flaveola). Na tabela em seguida pode ser vista a lista das principais espécies de aves da região.

Figura 15: Espécies da avifauna da região.

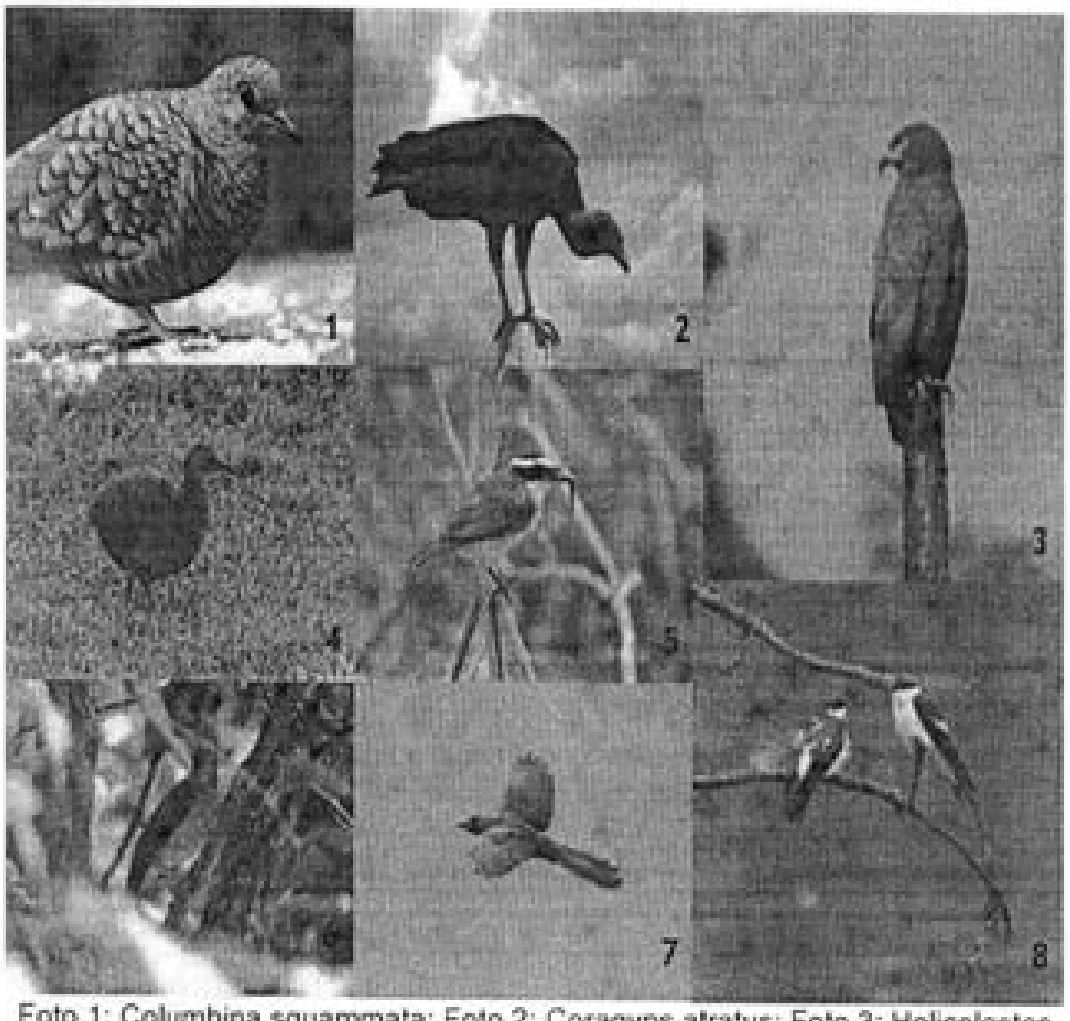


Foto 1: Columbina squammata; Foto 2: Coragyps atratus; Foto 3: Helicolestes hamatus; Foto 4: Crypturellus parvirostris; Foto 5: Pitangus sulphuratus; Foto 6: Micrastur gilvicollis; Foto 7: Crotophaga ani; Foto 8: Tachycineta albiventer

Tabela 24: Lista das principais espécies de aves da região.

CONJUNTO FAUNÍSTICO	FAMÍLIA	GENERO/ESPÉCIE	SINONIMIA VULGAR
Avifauna (Aves)	Accipitridae	Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo
	Accipitridae	Ictinea plúmbea	gavião-pombo
	Accipitridae	Micrastur gilvicola	gavião-mateiro
	Apodidae	Cypseloides senex	andorinha
	Ardeidae	Ardea cocoi	soco
	Ardeidae	Jgrisoma lineatum	socó-boi
	Bucconidae	Chelidoptera tenebrosa	andorinha-do-mato
	Cathatidae	Coragyps atratus	urubu-preto
	Charadriidae	Beloncpterus chilensis	téu-téu
	Ciconiidae	Mycteria americana	jaburu passarão

	Columbidae	Claravis preticosa	rola azul,juriti azul
	Columbidae	Columbina passerina	rolinha
	Columbidae	Leptotila verreauxi	juriti
	Columbidae	Columba sp	pomba
	Cracidae	Crax fasciolata	mutum
	Cuculidae	Crotophaga ani	anum-preto
	Cuculidae	Crotophaga major	anuguaçu
	Cuculidae	Guira guira	anum-branco
	Psittacidae	Amazona amazônica	papagaio
	Psittacidae	Pionus menstruus	maitaca/baitaca
	Psittacidae	Amazona aestiva	papagaio
	Psittacidae	Aratinga sp.	jandaia
	Psittacidae	Parrot menstruus	papagaio
	Psittacidae	Aorpus xanthopterygius	periquito-amarelo
	Psittacidae	Brotogeris sp.	periquito-verde
	Trochilidae	Amazilea láctea	beija-flor
	Turdidae	Turdus fulmigatus	sabiá-da-mata
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	bem-ti-vi-de-coroa
	Tyrannidae	Hyrudinea sp.	bem-ti-vi
	Tyrannidae	Myiozetetes cayanensis	bem-ti-vizinho
	Tyrannidae	Legatus leucophaius	bem-ti-vi-pequeno
	Tyrannidae	Hyrudinea helicosa	bem-ti-vi-de-gameia
	Tyrannidae	Megarynchus pitangua	pitangua
	Tyrannidae	Empidonomus varius	siriri
	Tyrannidae	Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu

O aumento da antropização e da urbanização do municipio vem restringindo os hábitats de ocorrência de muitas aves o que resulta na diminuição da população das espécies locais, bem como no risco de extinção de algumas espécies.

6.2.3 Mastofauna

Os mamíferos são importantes não só do ponto de vista da manutenção dos processos ecológicos, mas também porque são responsáveis pela polinização e dispersão de muitas espécies de importância econômica, além da manutenção da diversidade biológica. Os mamíferos predadores da ordem Carnivora, por estarem no topo da pir mide ecológica, desempenham um importante papel na manutenção

da diversidade de uma série de espécies da comunidade em níveis tróficos inferiores (Crook & Soulé, 1999).

Apesar de altamente diversificada, a mastofauna (mamíferos) do município apresenta baixa taxa relativa de endemismos, ou seja, há um grande intercambio da fauna entre os municipios e os estados.

Mais de 90% dos mamíferos que ocorrem na região estão presentes também na caatinga e nas savanas (cerrado). Os táxons (sistema de classificação de animais – por ex: mamíferos, anfíbios, aves e etc.) de mamíferos que podem ser considerados típicos (diferentes de endêmicos, ou exclusivos) da região são, dentre os primatas Alouatta caraya (bugio) e Cebus libidinosus (macaco-prego), os marsupiais dos gêneros Monodelphis (catita), Thylamys (cuica) e Didelphis albiventris (gambá), carnívoros Chrysocyon brachyurus (lobo-guará), Cerdocyon thous (cachorro-do-mato), Lycalopex vetulus (raposinha) e Puma vaguaroundi (gato-mourisco), roedores dos gêneros Thrichomys, Calomys e Proechimys roberti (ratos-do-mato e pacas), além de Xenartros como o Priodontes maximus e Euphractus (tatus e tamanduás-mirim) e Myrmecophaga tridactyla (tamanduá bandeira). Na a seguir pode ser visualizada a lista das principais espécies registradas para a região.

Todos estes táxons são potencialmente ocorrentes na região do município. O ambiente que mais se destaca para a conservação de mamíferos da região é a mata ciliar, mixada com áreas antrópicas e/ou veredas (um ambiente também potâmico). Entre as espécies citadas como ameaçadas em nível nacional, registra-se na região Leopardus pardalis (jaguatirica).

Figura 16: Espécies da mastofauna da região.



Foto 1: Alouatta caraya; Foto 2: Cebus libidinosus; Foto 3: Cerdocyon thous; Foto 4: Didelphis albiventris; Foto 5: Chrysocyon brachyurus; Foto 6: Lycalopex vetulus; Foto 7: Monodelphis americana; Foto 8: Proechimys roberti; Foto 9: Thylamys karimii; Foto 10: Priodontes maximus; Foto 11: Leopardus pardalis

Tabela 25: lista das principais espécies de mamíferos da região

CONJUNTO FAUNÍSTICO	FAMÍLIA	GENERO/ESPECIE	SINONIMIA VULGAR
Mastofauna (Mamíferos)	Dasypodiae	Dasyprocta azarae	cutia
	Didelphidae	Didelphis marsupialis	gambá, mucura
	Didelphidae	Caluromys phylander	cuica
	Cavidae	Cavia aperea	preá
	Cavidae	Cavia porcellus	preá

	Cavidae	Galea spp.	preazinho
	Bradypodiao	Bradypus tridactylis	preguiça bentinha
	Callitricidae	Callithrix argentata	sagüi
	Callitricidae	Hapole jacchus sagüi	sagüi
	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	tapiti, lebre
	Cricetidae	Oryzomis spp.	rato do mato
	Dasypodiae	Agouti paca	paca
	Canidae	Dusicyon sp.	graxaim, raposa
	Cebidae	Alouatta sp.	bugio
	Cebidae	Alouatta belzebul	Guariba

7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água é parte indispensável do Saneamento Básico, seja para pequenos povoados ou grandes cidades, variando apenas no porte e nas características de suas instalações e basicamente caracteriza-se pela retirada de água disponível na natureza, seguida de adequação da sua qualidade, transporte até a população e por fim seu fornecimento em quantidade suficiente para suprir as necessidades dos usuários finais.

Por definição, um Sistema de Abastecimento Público de água constitui-se em um conjunto de obras, instalações e serviços destinados a coletar água da natureza e distribuí-la devidamente tratada à população, em quantidade compatível com sua necessidade, também consumo industrial, serviços públicos e demais usos.

A água é um elemento necessário em quantidade suficiente e qualidade adequada à proteção da saúde humana, à consecução de suas atividades corriqueiras e ao desenvolvimento econômico. Com o intuito de obtê-la, o usuário pode valer-se tanto de soluções individuais quanto de soluções coletivas. Entretanto, em ambos os casos, o usuário deverá vincular-se a entidade responsável pelo abastecimento cabendo a essa, a fiscalização desse vínculo. Seja em regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de abastecimento de água potável são de inteira responsabilidade do poder público municipal.

Sob o aspecto sanitário, um sistema só que atende toda a comunidade é a melhor alternativa, por ser mais fácil supervisionar um grande sistema do que um número maior de sistemas menores. Além de um maior controle da qualidade da água consumida, maior facilidade de proteger o manancial também, por demandar um número menor de recursos humanos e financeiros.

Sistemas individuais, embora não sejam os mais indicados para os centros urbanos, são os indicados para áreas rurais, pelo fato da população ser mais dispersa. Mas também é indicado para áreas periféricas de centros urbanos que tenham características rurais, ou mesmo como soluções provisórias em centros urbanos.

O art. 38 da lei nº 11.445/2007 do Plano Nacional de Saneamento Básico estabelece que o poder público poderá prestar os serviços de saneamento básico nas modalidades de:

- Prestação direta, que é feita diretamente, através de órgão de sua administração direta ou por autarquia, entidade pública ou sociedade de economia mista que constitua a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei n. 8.666/1993;
- Prestação contratada, esta é feita por meio de concessão ou permissão, sempre antecedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei n. 8.987/1995 (indiretamente) ou no âmbito de gestão associada de serviços públicos, por meio de contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei n. 11.107/2005;
- Prestação autorizada, feita através de autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1º, da PNSB, contanto que os serviços se limitem a determinado condomínio ou localidade de pequeno porte, majoritariamente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de manutenção e operação incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

O sistema de abastecimento de água é uma solução coletiva que apresenta as seguintes vantagens: maior facilidade na proteção do manancial que abastece a população, já que só há um ponto de distribuição de água, ainda que oriunda de vários locais de captação desse manancial; maior facilidade na manutenção e supervisão das unidades que compõem o sistema; maior controle da qualidade da água consumida e por último, ganhos de escala.

As unidades que compõem o sistema de abastecimento de água são mananciais, captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição e alguns casos de estações elevatórias de recalque.

7.2 OUTORGA

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos no inciso III do art. 5º da Lei Federal n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Do qual tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no ato. O ato administrativo deve ser publicado em Diário Oficial.

De acordo com a Lei Federal n. 9.433/1997, os usos que dependem de outorga classificam-se a seguir:

- Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- Extração de água subterrânea de aquífero para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

Nos serviços que envolvam o saneamento básico de modo geral, a outorga de direito de uso de recursos hídricos (uso consuntivo) deve ser solicitada por todos aqueles que usam, ou pretendem usar os recursos hídricos para captação de águas superficiais ou subterrâneas. A exceção é para algumas formas de uso que podem ser consideradas de pouca expressão, no tocante à quantidade de água demandada frente à disponibilidade existente no local.

Assim, exclui-se a obrigatoriedade da outorga, mas não o compromisso de computar os usos e, portanto, de informar ao Poder Público estadual os valores utilizados.

No caso das águas subterrâneas, a outorga de uso consuntivo representa a garantia de água para todos os usos, sendo, portanto, obrigatória.
Apesar das águas subterrâneas serem de domínio estadual, sendo as outorgas solicitadas ao Estado, é de extrema importância a participação da União em estudos que estabeleçam as normas para sua utilização (art. 26, Constituição Federal).

7.3 CAPTAÇÃO

A captação é o conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a retirada de água do manancial.
Independentemente do tipo de manancial, alguns cuidados são universais. Em primeiro lugar, a captação dever estar num ponto em que, mesmo nos periodos de maior estiagem, ainda seja possível a retirada de água em quantidade e qualidade satisfatórias. Em segundo lugar, devem-se construir aparelhos que impeçam a danificação e obstrução da captação. Em terceiro lugar, as obras devem ser realizadas sempre com o escopo de favorecer a economia nas instalações e a facilidade de operação e manutenção ao longo do tempo. Atentando, ainda, às obras construídas próximo ou dentro da água, já que sua operação, manutenção e suas ampliações são custosas e complicadas.

7.4 MANANCIAL

É toda fonte de onde se retira a água utilizada para abastecimento residencial, comercial, industrial e outros fins. De maneira geral, quanto à origem, os mananciais são classificados em:

- Manancial Superficial: é toda parte de um manancial que escoa na superfície terrestre, compreendendo os córregos, rios, lagos, represas e os reservatórios artificialmente construídos com a finalidade de reter o volume necessário para proteção de captações ou garantir o abastecimento em épocas de estiagem;

- Manancial Subterrâneo: é aquele cuja água vem do subsolo, podendo aflorar à superfície (nascentes, minas etc.) ou ser elevado à superfície por meio de obras de captação (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração etc.).

As reservas de água subterrânea provêm de dois tipos de lençol d'água ou aquífero:

- Lençol freático: é aquele em que a água se encontra livre, com sua superfície sob a ação da pressão atmosférica. Em um poço perfurado nesse tipo de aquífero, a água, no seu interior terá o nível coincidente com o nível do lençol, ficando mais suscetível à contaminação.
- Lençol confinado: é aquele em que a água se encontra confinada por camadas impermeáveis e sujeita a uma pressão maior que a pressão atmosférica. Em um poço profundo que atinge esse lençol, a água subirá acima do nível do lençol. Poderá, às vezes, atingir a boca do poço e produzir uma descarga contínua e jorrante.

A escolha do manancial se constitui na decisão mais importante na implantação de um sistema de abastecimento de água, seja ele de caráter individual ou coletivo. Havendo mais de uma opção, sua definição deverá levar em conta, além da predisposição da comunidade em aceitar as águas do manancial a ser adotado, os seguintes critérios (Manual FUNASA, 2004):

1. Previamente é indispensável à realização de análises do manancial segundo os limites da resolução CONAMA N. 357/2005;
2. Vazão mínima do manancial, necessária para atender a demanda por um determinado período de anos;
3. Mananciais que dispensam tratamento incluem águas subterrâneas não sujeitas a qualquer possibilidade de contaminação;
4. Mananciais que exigem apenas desinfecção: inclui as águas subterrâneas e certas águas de superfície bem protegidas, sujeitas a baixo grau de contaminação.

Ainda existe a possibilidade de se utilizar água das chuvas. Ela pode ser utilizada como manancial abastecedor, sendo armazenada em cacimbas. As cacimbas são

reservatórios que acumulam a água da chuva captada na superfície dos telhados e prédios, ou a que escoa pelo terreno.

A cacimba tem sua aplicação em áreas de grande pluviosidade, ou em casos extremos, em áreas de seca, onde se procura acumular a água da época de chuva para a época de seca.

A qualidade quer dos mananciais superficiais e subterrâneos, quer das águas das chuvas está sujeita a inúmeros fatores, como as condições da atmosfera no momento da precipitação, a limpeza das vias públicas, a qualidade do solo em que essa água escoa, o lançamento de esgoto sem o devido tratamento, a prática de atividades potencialmente poluidoras e outros.

7.5 ADUÇÃO

A adução é o nome dado ao transporte de água, podendo ser de água bruta, ou seja, sem tratamento, que ocorre entre a captação e a Estação de Tratamento de Água (ETA), ou ainda, de água tratada, entre a ETA e os reservatórios.

O transporte da água pode dar-se de duas formas: utilizando energia elétrica ou energia potencial (gravidade). A utilização de uma ou de outra forma está intrinsecamente ligada ao relevo da região onde se encontra a captação, a ETA e os reservatórios.

Sempre que possível irá se optar pelo transporte pela gravidade. Assim, caso a captação ou a ETA estejam em uma cota superior aos reservatórios, far-se-á uso da gravidade para o transporte. Já, nos casos em que a ETA ou os reservatórios encontrem-se em uma cota acima da captação ou da ETA, é necessário o emprego de equipamento de recalque (conjunto motor-bomba e acessórios). Ainda existe a possibilidade, devido ao relevo, da necessidade de utilização de adutoras mistas, ou seja, até determinado ponto se utiliza a força da gravidade e, daí em diante, emprega-se equipamentos de recalque.

7.6 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

As estações elevatórias são instrumentos utilizados nos sistemas de abastecimento de água para captar a água de superficie ou de poços; recalcar a água a pontos distantes ou elevados e reforçar a capacidade de adução. A utilização desses equipamentos, embora geralmente necessária, eleva as despesas com custos de operação devido aos gastos com energia elétrica e as próprias manutenções rotineiras necessárias.

7.7 ESTAÇÕES DE TRATAMENTO

Por melhor que seja a qualidade da água bruta (a água captada no manancial), ainda assim ela necessita de alguma espécie de tratamento para se tornar apta ao consumo humano. Um dos principais objetivos do tratamento da água é adequá-la aos padrões de potabilidade prescritos na Portaria nº. 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (revisada pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do mesmo Ministério). Além da potabilidade, o tratamento visa a prevenir o aparecimento de doenças de vinculação hídrica, o aparecimento da cárie dentária – por meio de fluoretação – e ainda proteger o sistema de abastecimento dos efeitos da corrosão e do encrostamento.

O processo de tratamento de água é composto pelas seguintes etapas: clarificação, com o objetivo de remover os sólidos presentes na água; desinfecção, para eliminação dos microrganismos que provocam doenças; e fluoretação, para prevenção das cáries e controle de corrosão. No entanto, nem todas essas fases de tratamento são sempre requeridas. Na prática, são as caracteristicas de cada água que irão determinar quais processos serão necessários para que se obtenha um efluente final de qualidade. As águas superficiais, usualmente encontradas, em geral, não atendem aos padrões de potabilidade. Já as águas subterrâneas, geralmente, dispensam, devido à baixa turbidez, o processo de clarificação.

Apesar de haver certa maleabilidade quanto aos processos empregados, a Resolução CONAMA 357/05, quando trata do abastecimento humano, impõe obrigatoriamente, mesmo para as águas de melhor qualidade, as de classe especial, o processo de desinfecção.

7.8 RESERVAÇÃO

A reservação, materializada pelos reservatórios, tem por finalidades:

- Armazenamento para atender às variações de consumo;
- Permite um escoamento com diâmetro uniforme na adutora, possibilitando a adoção de diâmetros menores;
- Proporciona uma economia no dimensionamento da rede de distribuição;
- Armazenamento para atender às demandas de emergência;
- Evita interrupções no fornecimento de água, no caso de acidentes no sistema da adução, na estação de tratamento ou mesmo em certos trechos do sistema de distribuição;
- Armazenamento para dar combate ao fogo;
- Melhoria das condições de pressão da água na rede de distribuição;
- Possibilita melhor distribuição da água aos consumidores e melhores pressões nos hidrantes (principalmente quando localizados junto às áreas de máximo consumo);
- Permite uma melhoria na distribuição de pressões sobre a rede, por constituir fonte distinta de alimentação durante a demanda máxima, quando localizado à jusante dos condutos de recalque;
- Garante uma altura manométrica constante para as bombas, permitindo o seu dimensionamento na eficiência máxima, quando alimentado diretamente pela adutora de recalque.

7.9 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Entende-se por rede de distribuição o conjunto de peças especiais destinadas a conduzir a água até os pontos de uso das instalações prediais, ou os pontos de consumo público, sempre de forma continua e segura.

Destacam-se as tubulações - troncos, mestras ou principais, alimentadas diretamente pelo reservatório de montante ou pela adutora em conjunto com o reservatório de jusante, das quais partem as tubulações que se distribuem pelas diversas artérias da cidade.

As redes são consideradas pelo sentido de escoamento da água nas tubulações secundárias (ramificadas ou malhadas). Podem situar-se em níveis diferentes nas cidades acidentadas, bem como possuir duas tubulações nas ruas largas ou tráfego intenso.

Na rede de distribuição distinguem-se dois tipos de condutos:

- Condutos Principais - também chamados tronco ou mestres, são as canalizações de maior diâmetro, responsáveis pela alimentação dos condutos secundários. A eles interessa, portanto, o abastecimento de extensas áreas da cidade.
- Condutos Secundários - de menor diâmetro, são os que estão intimamente em contato com os prédios a abastecer e cuja alimentação depende diretamente deles. A área servida por um conduto desse tipo é restrita e está nas suas vizinhanças.

OBSERVAÇÃO: O traçado dos condutos principais deve levar em consideração:

- Ruas sem pavimentação;
- Ruas com pavimentação menos onerosa;
- Ruas de menor intensidade de trânsito;
- Proximidade de grandes consumidores;
- Proximidade das áreas e de edifícios que devem ser protegidos contra incêndio.

Em geral podem ser definidos três tipos principais de redes de distribuição, conforme a disposição dos seus condutos principais.

- Rede em "espinha de peixe" - em que os condutos principais são traçados, a partir de um conduto principal central, com uma disposição ramificada que faz jus aquela denominação. É um sistema típico de cidades que apresentam desenvolvimento linear pronunciado;

- Rede em "grelha" - em que os condutos principais são sensivelmente paralelos, ligam-se em uma extremidade a um conduto principal e têm os seus diâmetros decrescendo para a outra extremidade;
- Rede em anel (malhada) - em que os condutos principais formam circuitos fechados nas zonas principais a serem abastecidas; resulta a rede de distribuição tipicamente malhada. É um tipo de rede que geralmente apresenta uma eficiência superior aos dois anteriores.

Nos dois tipos de redes, a circulação da água nos condutos principais faz-se praticamente em um único sentido. Uma interrupção acidental em um conduto mestre prejudica sensivelmente as áreas situadas à jusante da seção onde ocorre o acidente. Na rede em que os condutos principais formam circuitos ou anéis, a eventual interrupção do escoamento em um trecho não ocasionará transtornos de manter o abastecimento das áreas à jusante, pois a água efetuará um caminhamento diferente através de outros condutos principais.

7.10 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

A seguir listam-se algumas legislações e normas técnicas pertinentes ao sistema de abastecimento de água.

7.10.1 Leis, Decretos, Portarias e Resoluções

- Resolução Conama N° 357 de 17/03/2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Portaria N° 518 do Ministério da Saúde de 25 de março de 2004 (substitui a portaria federal N° 1.469), estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água

para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências;

- Portaria Federal N° 1.469 de 29/12/2000, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e das outras providências;
- Resolução Conama Nº 274 de 29/11/2000, define a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos;
- Lei Federal N° 9.984 de 17/07/2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água – ANA;
- Lei Federal N° 9.433 de 08/01/1997, institui a política de recursos hídricos, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Federal N° 6.938 de 31/08/1981, cria o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);
- Lei Federal N° 6.050 de 24/05/1974, dispõe sobre a fluoretação da água em sistema de abastecimento quando existir \estação de \tratamento;

7.10.2 Normas Técnicas - ABNT

- ABNT/NBR 13407/1995: determinação de tri-halometanos na água;
- ABNT/NBR 13404/1995: determinação de resíduos de pesticidas organoclorados na água;
- ABNT/NBR 13405/1995: determinação de resíduos de pesticidas organofosforados na água;
- ABNT/NBR 13406/1995: determinação de resíduos de fenoxiácidos clorados na água;
- ABNT/NBR 12217/1994: projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12216/1992: projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;

- ABNT/NBR 12212/1992: projeto para captação de água subterrânea;
- ABNT/NBR 12214/1992: projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12213/1992: projeto de adutora de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12614/1992: determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) na água;
- ABNT/NBR 12619/1992: determinação de nitrito na água;
- ABNT/NBR 12620/1992: determinação de nitrato na água;
- ABNT/NBR 12642/1992: determinação de cianeto total na água;
- ABNT/NBR 12621/1992: determinação de dureza total na água;
- ABNT/NBR 10739/1989: determinação de oxigênio consumido na água;
- ABNT/NBR 10560/1988: determinação de nitrogênio amoniacal na água;
- ABNT/NBR 10561/1988: determinação de resíduos sedimentáveis na água;
- ABNT/NBR 10559/1988: determinação de oxigênio dissolvido na água.

7.11 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

A responsabilidade pelo abastecimento de água potável na sede do município (zona urbana) é da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA.

Criada em 6 de junho de 1966, sob o Decreto nº 2.653, a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, sociedade de economia mista, foi instituída em 29 de julho de 1966 com o objetivo de gerir a política de saneamento básico no Estado do Maranhão e, especialmente, planejar, coordenar, implantar, ampliar, construir e explorar serviços de abastecimento de água e de esgoto.

Atualmente, a Companhia conta com um quadro de 1.638 empregados, sendo 80% na capital e 20% nas Gerências de Negócios localizadas nas cidades de Chapadinha, Pinheiro, Pedreiras, São João dos Patos, Santa Inês, Itapecuru, Presidente Dutra e Imperatriz. Dos 217 municípios do Estado, a CAEMA atende com água tratada 156 sistemas de abastecimento de água, sendo 136 em sedes

municipais e em povoados. Em termos de esgotamento sanitário, a CAEMA atende dois municípios: São Luís e Imperatriz. Ao todo são 260.379 ligações domiciliares no interior e na capital, 203.166 ligações domiciliares que atendem uma população total de 2.085.953 (site CAEMA, 2019).

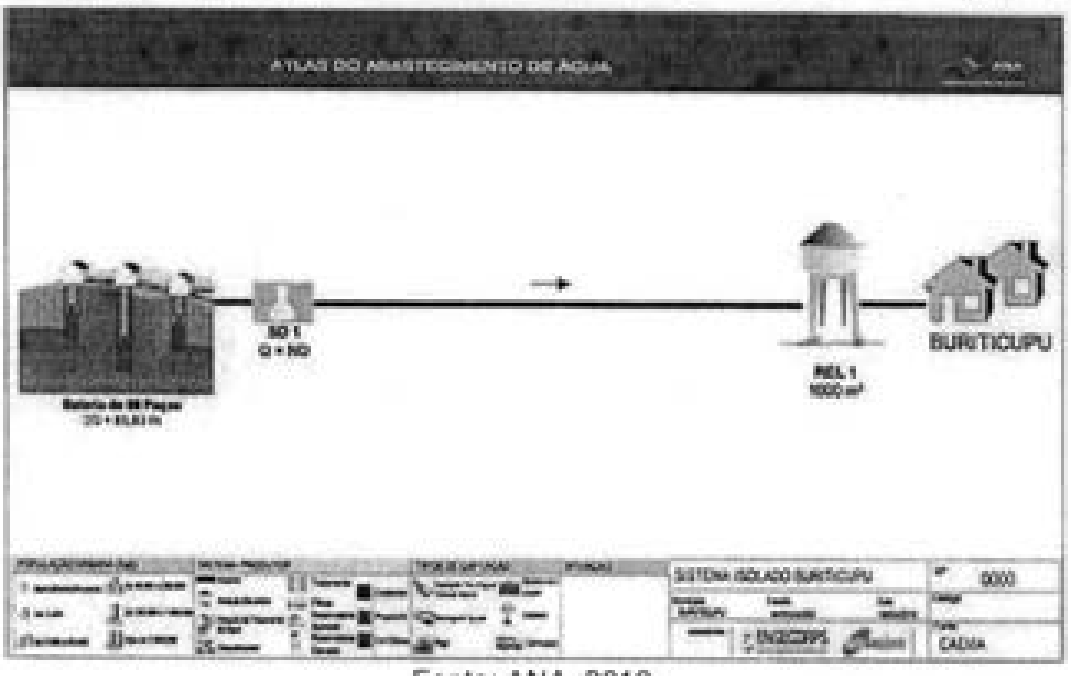
No ano de criação da CAEMA, apenas 4% da população dispunha de água potável e 1,4% de rede coletora de esgotos sanitários. Isso significa que dos 128 municípios existentes em 1966, apenas 9 possuíam sistema de abastecimento de água.

Hoje, 74% da população do Maranhão recebe água tratada em suas residências e 19,7% dispõe de rede coletora de esgotos sanitários. Em São Luís, a CAEMA abastece 931.191 habitantes, num percentual de 91%. Em relação à coleta de esgotos, são beneficiadas 387.000 pessoas, representando 38,6% da população da capital.

O Sistema de abastecimento de Água do município de Buriticupu administrado pela CAEMA fica sob a Gerência de negócio de Imperatriz, autarquia municipal que atende 9.254 domicílios através de uma central de abastecimento (IBGE, 2010). No entanto, a CAEMA abastece somente a zona urbana, na zona rural presta apenas o serviço de manutenção dos sistemas bombeadores dos poços.

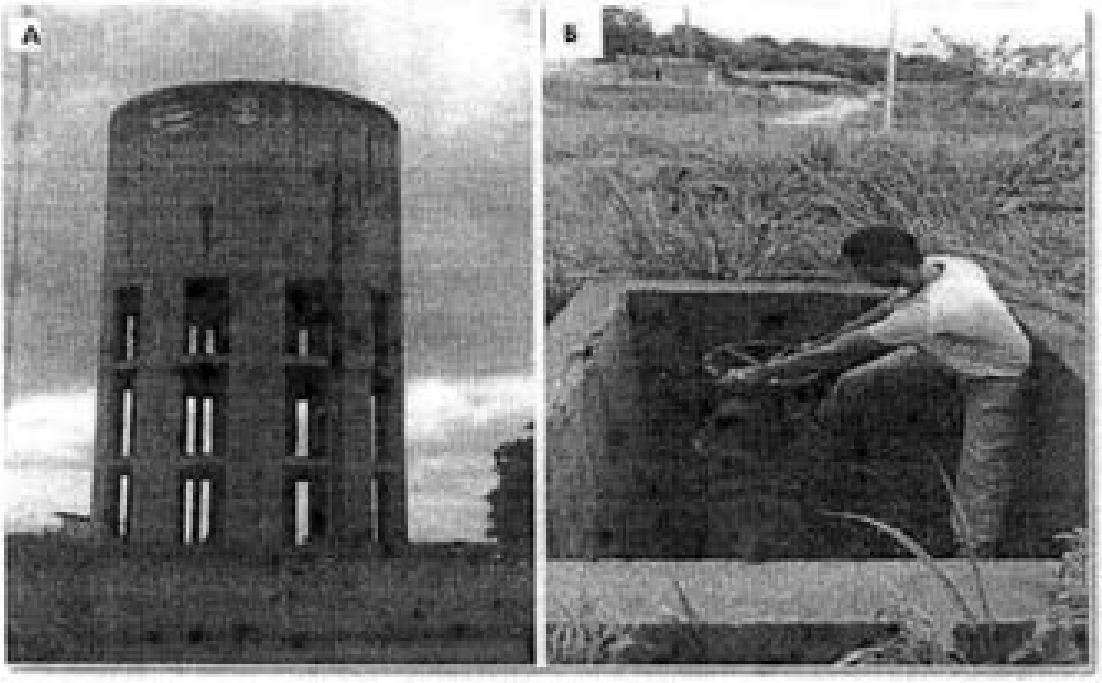
O município conta com 8 (oito) poços, sendo 1 (um) inativo, com 250 m de profundidade e uma vazão aproximada de 45 m^3/h e o 1 (um) reservatório com capacidade de 1000m^3. Sendo que 2 (dois) dos poços abastecem diretamente o reservatório e os demais jogam a água diretamente na rede de abastecimento para o município.

Figura 17: Croqui do Abastecimento de Água de Buriticupu - MA.



Fonte: ANA, 2010.

Figura 18: (A) Reservatório de Abastecimento de Água e (B) Sistema de bombeamento da CAEMA em Buriticupu – MA.



Fonte: ITELLUS, 2014.

Com relação à quantidade de ligações realizadas pela CAEMA, estão ativas 1.851 e 3.780 estão cortadas na sede do município. Dos 14.933 domicílios existentes no

município de Buriticupu, somente 61,82% são abastecidos pela rede geral, equivalente a 9.254 domicílios, as outras formas de abastecimento de água no município se caracterizam em abastecimento por água de chuva armazenada, carro-pipa, poço ou nascente, rio, açude, lago ou igarapé e outras (IBGE, 2010).

Figura 19: Formas de Abastecimento de Água do Município de Buriticupu – MA.



Fonte: Dados do IBGE, 2010.

8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a concepção moderna e atualizada de Tsutiya e Alem Sobrinho (2000), entende-se por sistema de esgotos, o conjunto de tubulações e órgão acessórios que tem por finalidade coletar e transportar águas residuárias para um destino final, usualmente um corpo hídrico receptor, passando ou não por algum tipo de tratamento.

Os rejeitos de origem humana podem ser veículos de diversos germes patogênicos capazes de transmitir doenças como diarréias infecciosas, amebíase, febre tifóide, ancilostomíase, esquistossomose, ascaridíase, teníase entre outras e por este motivo, se faz indispensável o cuidado para afastar seu contato com a população, alimentos e com o abastecimento de água. Com a falta de medidas práticas de educação sanitária e saneamento básico, a grande maioria da população tende a lançar seus dejetos de forma direta sobre o solo, criando assim, a situação propícia a transmissão de doenças.

A solução que se recomenda é a criação de banheiros sanitários com privadas de acionamento hídrico que destina o rejeito a um sistema de esgotamento público seguido de destinação final correta. Porém, tal solução é impraticável quando em meio rural e por razões econômicas, na maioria das vezes, não se aplica a muitas comunidades urbanas e suburbanas, sendo assim indicadas soluções individuais para cada domicílio.

Do ponto de vista sanitário, indica-se que é de fundamental importância que a destinação dos dejetos seja feita de maneira correta a fim de controle e prevenção de doenças relacionadas à contaminação. Adotando tais soluções, objetivos como evitar a poluição de solos de mananciais utilizados para abastecimento, promoção de hábitos higiênicos na população, promover o conforto e senso estético são alcançados com êxito.

A economia tem impacto relevante em relação à destinação correta do esgoto, o surgimento de doenças, principalmente as parasitárias e infecciosas adquiridas

através da ausência de condições adequadas de destinação para os dejetos, pode levar o homem a reduzir sua produtividade no trabalho ou até mesmo levar a sua inatividade.

Dessa maneira, com o esgotamento sanitário feito da maneira correta é possível obter melhorias, tais como:

- Aumento da expectativa de vida da população, pela redução da mortalidade em consequência da redução dos casos de doenças;
- Diminuição significativa das despesas com tratamento de doenças evitáveis;
- Redução de custos com realização de tratamento da água de abastecimento através da prevenção de poluição dos mananciais;
- Preservação da fauna aquática.

O esgoto doméstico é aquele gerado, principalmente nos estabelecimentos comerciais, residências, instituições e qualquer outra edificação, a qual dispõe de instalações de banheiros, cozinhas e lavanderias. É constituído principalmente de excretas, papel higiênico, água de banho, restos de comida, detergentes, sabão e água de lavagem.

As características do esgoto dividem-se em física, química e biológica.

Suas principais características físicas estão ligadas ao esgoto doméstico: cor e turbidez, matéria sólida, odor, temperatura e variação de vazão.

- Cor e Turbidez - a cor indica, de imediato, o estado de decomposição do esgoto, sua tonalidade acinzentada acompanhada de alguma turbidez é algo típico de esgoto fresco, já a cor mais escura é típica do esgoto velho;
- Matéria Sólida - aproximadamente 99,9% do esgoto doméstico é formado de água e apenas 0,1% formado de sólido, este percentual de 0,1% de sólidos é o que corresponde aos problemas de poluição das águas, fazendo-se necessário o tratamento do esgoto;
- Odor - os odores característicos do esgoto são ocasionados pelos gases produzidos pelo processo de decomposição. O odor de mofo, que é típico de esgoto mais fresco e é razoavelmente suportável, já o

odor de ovo podre, este insuportável, é proveniente de um esgoto mais velho ou séptico, devido a presença de gás sulfídrico;

- Temperatura - a temperatura do esgoto é superior a das águas de abastecimento, a sua velocidade de decomposição é proporcional ao aumento da temperatura;
- Variação de vazão - a vazão do efluente varia em função dos costumes dos habitantes. O cálculo da vazão doméstica do esgoto é feito em função do consumo médio diário de água de um individuo, para cada 100 litros de água consumida, estima-se que são lançados aproximadamente 80 litros de esgoto na rede de colete, deste modo, 80%.

As características químicas principais do esgoto são matéria orgânica e inorgânica.

- A matéria orgânica corresponde a 70% dos sólidos do esgoto que são geralmente uma composição de carbono, oxigênio, hidrogênio e nitrogênio;
- A parte orgânica do esgoto é constituída por proteínas (40% a 60%), carboidratos (25% a 50%), gorduras e óleos (10%), uréia, fenóis, entre outros.
  - As proteínas são produtoras de nitrogênio e contêm carbono, hidrogênio, oxigênio, algumas vezes fenóis, enxofre e ferro. As proteínas são o principal constituinte de organismos animais, podendo também ocorrer em plantas. O gás sulfídrico presente nos esgotos é proveniente do enxofre fornecido pelas proteínas;
  - Os carboidratos contêm carbono, hidrogênio e oxigênio. São as principais substâncias a serem destruídas pelas bactérias, com a produção de ácidos orgânicos, (por esta razão os esgotos velhos apresentam maior acidez);
  - As gorduras são mesmo que matéria graxa e óleos e provêm geralmente do esgoto doméstico graças ao uso de manteiga, óleos vegetais, da carne, etc;

- Por fim, os fenóis são compostos orgânicos originados em despejos industriais.

A matéria inorgânica presente no esgoto é formada principalmente por substâncias minerais dissolvidas e areia.

As principais características da parte biológica do esgoto doméstico são os microrganismos comuns de águas residuais e indicadores de poluição.

Os principais microrganismos encontrados no esgoto são bactérias, fungos, protozoários, algas e vírus. Neste grupo, as bactérias são as mais importantes, pois são responsáveis pela decomposição e estabilização da matéria orgânica, assim na natureza como em estações de tratamento.

Quanto aos bioindicadores, são vários organismos, cuja presença num corpo d'água é capaz de indicar uma forma qualquer de poluição.

Para indicar a poluição de origem humana, usa-se a presença de outro organismo, do grupo dos coliformes. As bactérias coliformes são tipicamente encontradas no intestino do homem e de demais mamíferos e por estarem presentes nas fezes humanas (100 a 400 bilhões de coliformes/habitante/dia), são adotadas como referência para indicar e medir a grandeza da poluição.

As soluções para o esgotamento sanitário podem ser individuais ou coletivas.

8.2 SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

As soluções individuais são aquelas adotadas para atendimento unifamiliar. Consistem, usualmente, no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial).

Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), e se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea encontrar-se a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação desta por microrganismos transmissores de doenças presentes nos efluentes da fossa séptica.

A fossa séptica é um dispositivo de tratamento de esgoto destinado a receber a contribuição de um ou mais domicílios, e com capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com a sua simplicidade e custo. São câmaras convenientemente construídas para reter os despejos por um período de tempo especificamente determinado, de modo a permitir a sedimentação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos, transformando-os, bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.

O dimensionamento das fossas sépticas deve atender aos preceitos contidos na Norma Técnica Brasileira NBR 7229/93, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo o tratamento e a disposição de efluentes e do lodo sedimentado.

A municipalidade dispõe de instrumentos legais para orientar a elaboração do projeto de solução individual, bem como para a fiscalização de sua correta implantação.

8.3 SISTEMAS COLETIVOS

Os sistemas coletivos consistem em canalizações assentadas nos arruamentos que recebem os esgotos brutos dos imóveis, transportando-os até uma unidade de tratamento, e finalizando com uma destinação final sanitariamente adequada para o efluente líquido e para o lodo gerado no processo de tratamento. Em áreas urbanas, a solução coletiva mais indicada para a coleta dos esgotos pode ter as seguintes variantes:

8.3.1 Sistema Unitário ou Combinado

Neste sistema os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, numa mesma canalização. No Brasil este sistema não tem sido recomendado devido aos seguintes inconvenientes:

- O regime de chuvas torrenciais no país demanda tubulações de grandes diâmetros, com capacidade ociosa no período seco;
- Custos iniciais elevados;
- Riscos de refluxo do esgoto sanitário para o interior das residências por ocasião das cheias; e
- As estações de tratamento não podem ser dimensionadas para tratar toda a vazão que é gerada no período de chuvas. Assim, uma parcela de esgotos sanitários não tratados que se encontram diluídos nas águas pluviais será extravasada para o corpo receptor, sem sofrer tratamento, provocando ocorrência do mau cheiro proveniente de bocas de lobo e demais pontos do sistema.

8.3.2 Sistema Separador Absoluto

Os esgotos sanitários e as águas da chuva neste sistema são conduzidos ao seu destino final, em canalizações independentes. No Brasil, adota-se basicamente o sistema separador absoluto devido às vantagens relacionadas a seguir:

- O afastamento das águas pluviais é facilitado, pois, pode ter diversos lançamentos ao longo do curso de água, sem necessidade de seu transporte a longas distâncias;
- Menores dimensões das canalizações de coleta e afastamento das águas residuárias;
- Possibilidade do emprego de diversos materiais para as tubulações de esgotos, tais como: tubos cerâmicos, concreto, PVC, e em casos especiais, também ferro fundido (normalmente emissários);
- Redução dos custos e prazos de construção;
- Possível planejamento de execução das obras por partes, considerando a importância para a comunidade e as disponibilidades de recursos;
- Melhores condições para o tratamento dos esgotos sanitários; e

- Não-ocorrência de transbordo dos esgotos nos períodos de chuva intensa, reduzindo-se a possibilidade da poluição dos corpos de água.

O sistema separador absoluto possui, no Brasil, duas modalidades principais:

a) Sistema Convencional

É a solução de esgotamento sanitário mais frequentemente utilizada, onde as unidades componentes são:

- Canalizações: rede coletora, interceptores e emissários;
- Estações elevatórias;
- Órgãos complementares e acessórios;
- Estações de tratamento (ETE);
- Disposição final do efluente líquido tratado e do lodo gerado na ETE; e
- Obras especiais.

b) Sistema Condominial

O sistema condominial de esgotos tem sido apresentado como uma alternativa a mais no elenco de opções disponíveis ao projetista, para que ele faça a escolha quando do desenvolvimento do projeto. Este sistema constitui uma nova relação entre a população e o poder público, tendo como características uma importante cessão de poder e a ampliação da participação popular, alterando assim, a forma tradicional de atendimento à comunidade.

8.4 TRATAMENTO DOS ESGOTOS

O tratamento de efluentes visas remover as impurezas químicas, físicas, biológicas e organismos patogênicos do efluente com o objetivo final de adequação a um padrão de qualidade vigente para que então possa ser devolvido ao meio ambiente sem grandes impactos.

No tratamento de esgoto, o grau da remoção dos poluentes está associado aos conceitos de nível e eficiência do tratamento, de forma a adequar o lançamento do efluente a uma qualidade desejada ou ao padrão vigente. Usualmente, consideram-

se os seguintes níveis:

- Tratamento preliminar: objetiva apenas a remoção dos sólidos grosseiros e areia;
- Tratamento primário: visa à remoção de sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica;
- Tratamento secundário: predominam mecanismos biológicos, cujo objetivo é principalmente a remoção de matéria orgânica, e eventualmente nutrientes (nitrogênio e fósforo).

Uma estação de tratamento de esgoto conterá os níveis necessários para o tratamento do efluente de acordo com o tipo e quantidade de poluentes encontrados nele. O padrão da qualidade do efluente que deve sair da estação de tratamento de esgoto está regulamentado pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Os mecanismos que são utilizados para a remoção dos poluentes em uma estação de tratamento do esgoto, são os seguintes:

- Para remoção dos sólidos: gradeamento (retenção de sólidos grosseiros), desarenação (retenção da areia presente no esgoto bruto), sedimentação (separação de partículas com densidade superior à do esgoto) e absorção (retenção na superfície de aglomerados de bactérias ou biomassa);
- Para remoção da matéria orgânica: sedimentação (separação de partículas com densidade superior à do esgoto); absorção (retenção na superfície de aglomerados de bactérias ou biomassa); estabilização (utilização pelas bactérias como alimento, com conversão a gases, água e outros compostos inertes); e
- Para remoção de organismos transmissores de doenças: radiação ultravioleta, radiação do sol ou artificial (condições ambientais adversas, pH, falta de alimento, competição com outras espécies); desinfecção (adição de algum agente desinfetante).

8.5 Legislação e Normas Técnicas

Dentre os instrumentos legais aplicáveis ao setor de esgotamento sanitário, são listadas a seguir aquelas de maior relevância, quais sejam apresentadas nos quadros seguintes:

8.5.1 Legislação Federal, Decretos e Resoluções

- Res. CONAMA 430/2011: Complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;
- Decreto nº 6.514/2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações e dá outras providências;
- Res. CONAMA nº 397 de 03 de abril de 2008: Altera o Inciso II do §4º e a Tabela X do § 5º, ambos do Art. 34º da Resolução CONAMA Nº357/2005;
- Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico;
- Res. CONAMA nº 377 de 09 de outubro de 2006: Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Res. CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006: Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;
- Res. CONAMA nº 357 de 17/03/2005: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento,

bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

- Res. CONAMA nº 274 de 29 de novembro de 2000: Define a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos (condições de balneabilidade);
- Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (Seção III, Da Poluição e outros crimes ambientais, Art. 54, Incisos III, IV e V);
- Res. CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997: Define as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental;
- Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Res. CONAMA nº 05 de 15 de junho de 1988: Trata do licenciamento de obras de saneamento;

8.5.2 Normas Técnicas - ABNT

- ABNT/NBR 7362-3/2005: Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede; e
- ABNT/NBR 7362-4/2005: Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 4: Requisitos para tubos de PVC com parede de núcleo celular;
- ABNT/NBR 7362-1/2005: Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
- ABNT/NBR 8890/2003: Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT/NBR 7362-2/1999: Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com junta maciça;

- ABNT/NBR 13969/1997: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT/NBR 12207/1992: Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12208/1992: Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12209/1992: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12266/1992: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- ABNT/NBR 9800/1987: Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9814/1987: Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9897/1987: Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ABNT/NBR 9898/1987: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ABNT/NBR 9648/1986: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9649/1986: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 7229/1982: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

8.6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Em Buriticupu o Saneamento está sob a gestão da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA. As Secretarias de Meio Ambiente são responsáveis pela política ambiental dos referidos municípios. A Secretária de Obra do município é o ator da gestão municipal com relação à infraestrutura do mesmo.

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário e de drenagem em funcionamento, a maioria da população dispõe de descarte individual dos dejetos.

Do total dos domicílios existentes no município, 52,98% possuem banheiro. Na grande maioria dos domicílios, somente 5,34% tinham seus dejetos lançados em fossas sépticas, existindo somente em algumas ruas, além de inúmeros lançamentos em fossa rudimentar, (geralmente escavadas nos quintais e afastadas das casas), rede geral de esgoto ou pluvial, rio, lago ou mar e em valas (IBGE, 2010).

Dessa forma, a disposição final do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, de evitar a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.

Figura 20: Esgotamento Sanitário do Município de Buriticupu – MA.



Fonte: Dados do IBGE, 2010

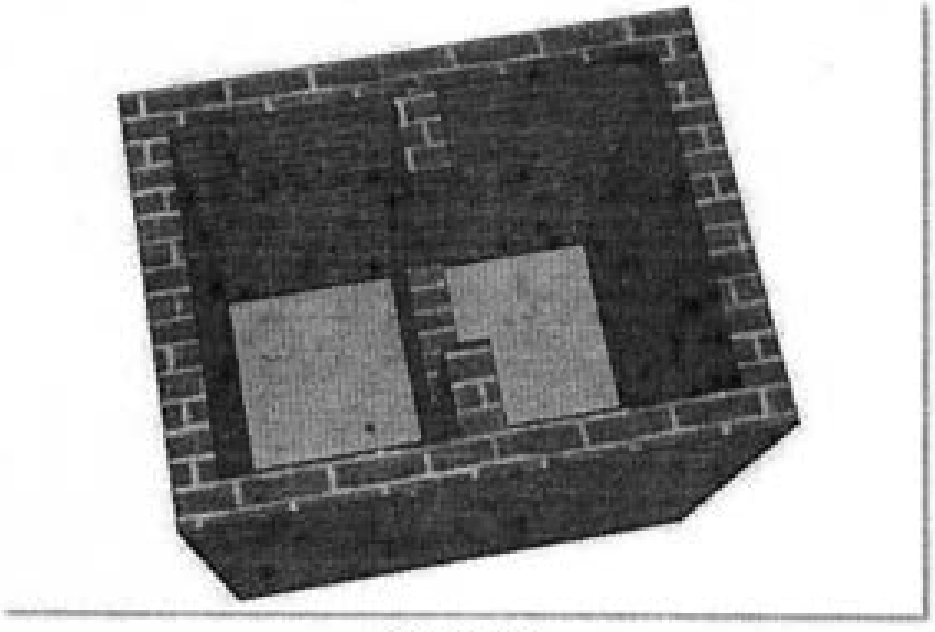
Ressalta-se que o município não possui plano de saneamento básico contemplando o serviço de esgotamento sanitário, e de drenagem e manejo de águas pluviais

urbanas. Contudo, torna-se imprescindível a necessidade da construção dos sistemas de esgotamento sanitário e drenagem no município de Buriticupu.

Assim como boa parte dos municípios do estado do Maranhão, atualmente, a população de Buriticupu direciona todo o volume de seu efluente sanitário doméstico para fossas negras construídas nos imóveis do município.

Essas fossas negras são geralmente constituídas de dois compartimentos interligados por uma abertura à meia-altura, construídas de tijolos cerâmicos, de acordo com o esquema abaixo:

Figura 21: Esquema tridimensional da fossa negra tipicamente usada na região.



Fonte: Bion.

Apesar de não ser construída nenhuma estrutura filtrante nesse tipo de fossa, a porosidade dos tijolos cerâmicos, comumente utilizados na construção civil maranhense, atua no tratamento do efluente. O fluxo descendente, dada a percolação do efluente pelo solo, faz da massa sólida, um elemento filtrante atuante de baixa eficiência. Ou seja, o risco de contaminação do lençol freático com esse tipo de tratamento sendo aplicado em regiões populosas é alto.

Desta forma, é preocupante a aplicação desse tipo de tecnologia de tratamento em locais, onde o aquífero apresenta razoável superficialidade. Locais onde ocorrem

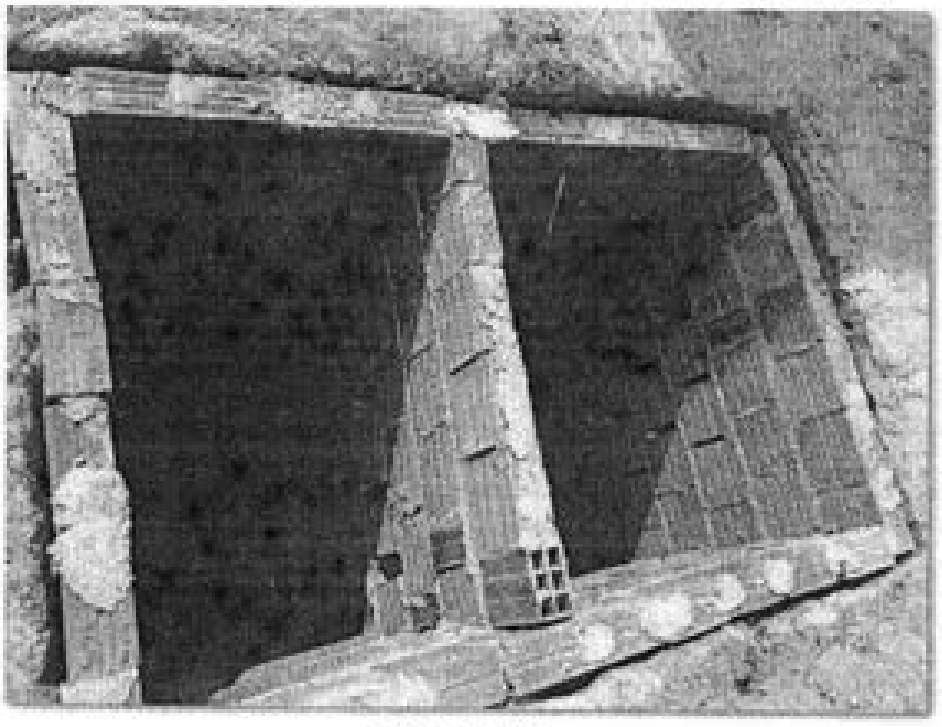
alagamentos, especialmente no período de chuvas, merecem atenção.

Apesar de se assemelhar ainda ao conceito de fossa sumidouro (não o conjunto fossa-sumidouro, mas sim o compartimento de sumidouro independente), a melhor definição para esse tipo de estrutura, comum não só apenas na região, mas em todo o estado, seria de fossa negra.

Se houvesse impermeabilização de paredes e piso, a vida útil de uma estrutura como essa, até que fosse necessária a total remoção dos efluentes armazenados (operação limpa fossa por sucção), para uma família de 4 pessoas, comumente construída nas residências da região com um volume médio de 7,5m³ duraria menos de 1 mês. É a infiltração do efluente no solo.

Em algumas construções, dispensa-se a abertura à meia altura, conforme imagem abaixo de uma fossa em construção no centro de Buriticupu.

Figura 22: Fossa tipicamente construída em imóveis da região.



Fonte: Bion.

Em todo o município de Buriticupu não existe sistema coletivo, ligações prediais, rede coletora ou estações elevatórias para esgoto. Esta situação ocasiona risco de contaminação dos e aquíferos na região.

Tanto a CAEMA, que atua no abastecimento de água na cidade, quanto a Prefeitura

Municipal de Buriticupu, não possuem nenhuma previsão para atendimento do serviço de esgotamento sanitário no município.

Empresas prestadoras de serviços da construção civil pesada, especialmente aquelas que atuam na área da Estrada de Ferro Carajás, atendendo demandas da VALE e demais empresas, comumente utilizam banheiros químicos em frentes de serviços e canteiros avançados. Esses banheiros químicos, conforme imagem abaixo, são comumente fabricados em material polimérico impermeável e inerte. Sua manutenção deve ser realizada diariamente com a sucção do material coletado ao longo da operação e posterior higienização. O efluente coletado deve ser enviado via caminhão limpa-fossa devidamente licenciado, para estações de tratamento de efluentes pré-definidas em suas licenças de operação para que haja tratamento e posterior destinação final. A realização dessa rotina operacional deve ser fiscalizada pelos órgãos ambientais competentes, inclusive, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Buriticupu.

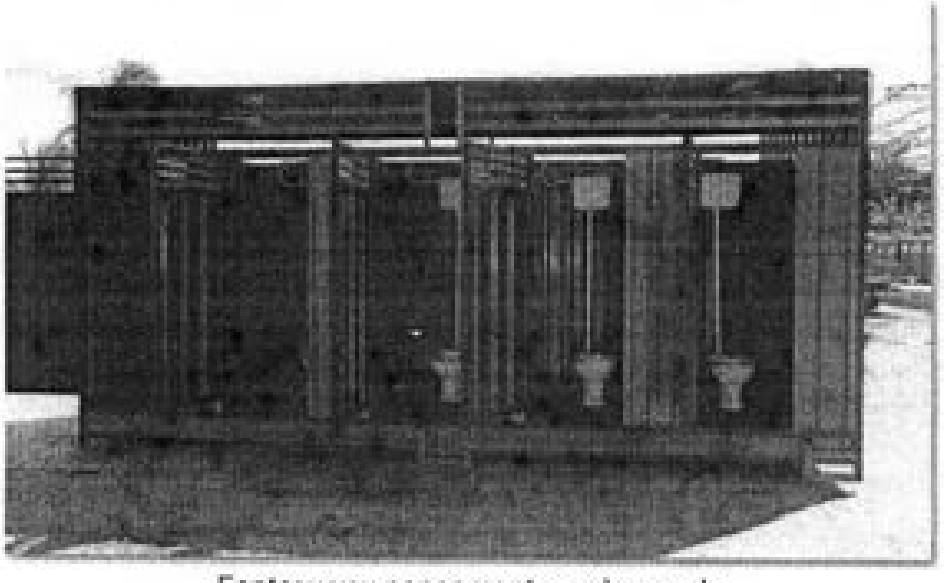
Figura 23: Banheiro químico típico usado em grandes obras.



Fonte: Imagens do Google.

Apesar de banheiros químicos de material plástico serem muito comuns em grandes obras na região, o aspecto individual, as vezes necessita dar lugar a um dispositivo mais coletivo, em função da demanda. Sendo assim, é comum observar também contêineres construídos em estrutura metálica, conforme imagem a seguir.

Figura 24: Banheiro químico coletivo em contêiner.



Fonte: www.pensamentoverde.com.br

Não há sistema de tratamento de efluentes em nenhum estabelecimento no município.

9. DIAGNÓSTICO DOS PROBLEMAS DE INUNDAÇÕES E ENCHENTES

9.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, de acordo com a Lei n. 11.445/07, é definido como "o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento de disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas".

No presente trabalho será adotado o termo "Drenagem" substituindo "Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas" na designação das instalações destinadas a escoamento do excesso de água e também na designação do conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações, aos quais a sociedade está sujeita.

Existe uma distinção conceitual entre os termos enchente e inundação. A diferença fundamental é que o primeiro termo refere-se a uma ocorrência natural, que normalmente não afeta diretamente a população, tendo em vista sua ciclicidade. Trata-se do aumento temporário do nível da água no canal de drenagem devido ao aumento de vazão, contudo sem a ocorrência do transbordamento do rio, atingindo apenas as áreas ribeirinhas, ou seja, as áreas de inundação natural. Os problemas que possam ocorrer devido às enchentes são decorrentes da ocupação inadequada das áreas de risco.

Já as inundações são decorrentes da urbanização e das modificações no uso do solo e podem provocar danos de grandes proporções.

O sistema de drenagem constitui em um conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana, sendo basicamente as instalações destinadas a escoar o excesso de água das chuvas, compreendendo também as medidas a serem tomadas para atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações.

Pode-se exemplificar o processo da drenagem urbana da seguinte forma: As

torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutos secundários, a partir do qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene.

O escoamento no fundo do vale é o que determina o chamado *sistema de macrodrenagem*. O sistema responsável pela captação da água pluvial e sua condução até o sistema de macrodrenagem é denominado *sistema de microdrenagem*.

De uma maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água naturais, no oceano, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo. A escolha do destino da água pluvial deve ser feita segundo critérios éticos e econômicos, após análise cuidadosa e criteriosa das opções existentes considerando as peculiaridades de cada região e município.

9.2 MACRODRENAGEM

Macrodrenagem é a forma de tratamento das águas pluviais provenientes das redes de microdrenagem, estas coletadas do excesso de escoamento superficial absorvidos pela infraestrutura urbana (sarjetas, boca-de-lobo, etc.). Várias soluções de engenharia são adotadas na macrodrenagem, tais como construção de reservatórios de detenção, canais, galerias e bueiros, canalizações, estações elevatórias de bombeamento, sistemas de comporta, etc. Em geral, são obras onerosas e exigem recursos financeiros grandes, os quais podem inviabilizar os projetos.

Entretanto, ao longo do tempo, o conceito de drenagem urbana evoluiu sendo que, atualmente, entende-se que a melhor solução é investir na microdrenagem para garantir que as obras necessárias em macrodrenagem sejam minimizadas, de forma

a retardar o escoamento superficial, diminuir as velocidades de escoamento e evitar a transferência da água em excesso à jusante.

9.3 MICRODRENAGEM

Microdrenagem é parte integrante da drenagem urbana, composta de rede de coletores, um conjunto de canalizações e dispositivos que asseguram o transporte das águas pluviais desde os dispositivos de coleta até um ponto de lançamento na macrodrenagem. Alguns dispositivos e componentes são:

Meio-fio: blocos de concreto ou rocha, situados entre a via pública e o passeio, com a face superior nivelada com o passeio formando uma faixa paralela ao eixo da via e face inferior nivelada com a face lateral da via formando um desnível.

Sarjetas: localizadas às margens das vias públicas, encontro da lateral da via com a face inferior do meio-fio, formando uma calha, a qual coleta e conduz as águas pluviais oriundas dos terrenos, passeios e rua.

Boca-de-lobo: dispositivos de captação, colocados em pontos devidamente planejados no sistema, para coletarem as águas pluviais oriundas das sarjetas.

Poço de visita: dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.

Galerias: canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.

Condutos forçados e estações de bombeamento: quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem ou galeria.

Sarjetões: formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

Tubulação de drenagem: tubos, em geral de concreto, mas podem ser de diversos materiais, com diâmetros variáveis, dependendo do dimensionamento de projeto, utilizados para conduzirem as águas pluviais coletadas pelas sarjetas e bocas-de-lobo.

9.4 MEDIDAS DE CONTROLE

Quando o desenvolvimento do espaço urbano não é planejado e ocorre de maneira desordenada e intensificado pode haver a ocorrência de inundações em função da inexistência ou ineficiência dos sistemas de drenagem. As medidas de prevenção visam minimizar os danos causados pelas inundações e são classificados de acordo com sua natureza em medidas estruturais e não estruturais.

As medidas estruturais correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção das inundações. Já as medidas não estruturais são aquelas que podem reduzir os danos provocados por inundações através da "convivência" com o ciclo do rio com a implantação de programas, normas, regulamentos e sistemas de alerta que tenham por objetivo conscientizar e dar diretrizes à população sobre os usos e ocupações do solo, manutenção dos dispositivos de drenagem e, de forma geral, organizar o espaço do município. Em geral as medidas não estruturais são concebidas em nível de bacias hidrográficas.

9.4.1 Medidas Estruturais

As medidas estruturais compreendem a execução de obras de engenharia que se caracterizam como medidas intensivas e extensivas. As medidas intensivas, de acordo com seu objetivo podem ser basicamente de quatro tipos: de aceleração de escoamento (canalização e obras correlatas), de retardamento do fluxo (reservatório, bacias de detenção/ retenção, restauração de calhas naturais), desvio de escoamento (túneis de derivação e canais de desvio) e por fim, as que englobem a introdução de ações individuais visando tornar as edificações à prova de enchentes. Já as medidas extensivas correspondem aos pequenos armazenamentos disseminados na bacia, à recomposição de cobertura vegetal e ao controle de erosão do solo, ao longo da bacia de drenagem.

9.4.2 Medidas Não Estruturais

As medidas não estruturais procuram disciplinar a ocupação territorial de forma a planejar, organizar e minimizar os impactos ocasionados pela ocorrência de inundações. Desta forma, visam diminuir os efeitos negativos da urbanização sobre a ocupação do solo e sobre o regime dos rios. As ações não estruturais podem ser eficazes e ter custos mais baixos com horizontes mais longos de atuação, pois visam o planejamento. Em geral, baseiam as diretrizes dos planos diretores municipais.

Estas medidas podem ser preventivas ou corretivas, sendo as preventivas: regulamentação do uso e ocupação do solo, preservação das áreas ribeirinhas, manutenção da zona de mata ciliar e de enchente natural, manutenção de áreas verdes no espaço urbano, criação de programas de educação e conscientização ambiental, sistemas de alertas para inundações, controle e manutenção dos sistemas de água e esgotos, zoneamento e ordenação do espaço urbano, concepção de diretrizes e legislação normativa no tema, entre outros. As corretivas podem ser, por exemplo, a desocupação das áreas de risco de inundações, ajustes de conduta e de ocupação gradativos do espaço urbano, legislação aplicável, entre outras.

Outras medidas são também classificadas entre as não estruturais como a adoção de medidas de tratamento das águas de drenagem visando a não poluição dos corpos receptores destas águas drenadas e, também promover o reuso das águas pluviais. A tabela a seguir exemplifica as medidas não estruturais e mostra as categorias em que podem se enquadrar.

Tabela 26: Categorias e medidas não estruturais.

PRINCIPAIS CATEGORIAS	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS
Educação pública	Educação pública e disseminação do conhecimento
Planejamento e manejo da água	Equipe técnica capacitada Superfícies com vegetação Áreas impermeáveis desconectadas Telhados verdes Urbanização de pequeno impacto

Uso de materiais e produtos químicos	Uso de produtos alternativos não poluentes Práticas de manuseio e de armazenamento adequadas
Manutenção dos dispositivos de infiltração nas vias	Varrição das ruas Coleta de resíduos sólidos Limpeza dos sistemas de infiltração Manutenção das vias e dos dispositivos Manutenção dos canais e cursos d'água
Controle de conexão ilegal de esgoto	Medidas de prevenção contra a conexão ilegal Fiscalização: detecção, retirada e multa Controle do sistema de coleta de esgoto e de tanques sépticos
Reúso de água pluvial	Jardinagem e lavagem de veículos Sistema predial Fontes e lagos

Fonte: Livro PROSAB – Manejo de Águas Pluviais Urbanas (2009).

9.5 A URBANIZAÇÃO E A DRENAGEM – ASPECTOS GERAIS

O termo urbanização, designando "*a ação sobre a urbi*", ou ainda, "*o processo de transformar em cidade*", representa uma das mais significativas manifestações da atividade humana.

Esta ocupação do espaço urbano, sem considerar suas limitações, tem causado efeitos diretos sobre os recursos hídricos e, em maior extensão, sobre as demais esferas dos recursos naturais. O desmatamento, a substituição da cobertura vegetal natural, a instalação de redes de drenagem artificial, a ocupação das áreas de inundação, a impermeabilização das superfícies, a redução dos tempos de concentração e o aumento dos deflúvios superficiais, vistos sob um enfoque "imediatista" da ocupação do solo, refletem-se diretamente sobre o processo hidrológico urbano, com alterações drásticas de funcionamento dos sistemas de drenagem urbanos.

A expansão das áreas urbanas, caracterizada principalmente pela impermeabilização da bacia, provoca a diminuição da capacidade de infiltração e, consequentemente, o aumento do escoamento superficial, fator de grande influência no incremento de inundações no meio urbano. A tabela abaixo apresenta algumas causas e efeitos da urbanização sobre as inundações urbanas.

Tabela 27: Principais causas e efeitos da urbanização sobre as inundações urbanas

Causas	Efeitos
Impermeabilização	Maiores picos de vazões
Redes de drenagem	Maiores picos a jusante
Resíduos Sólidos Urbanos	Entupimento de galerias e degradação da qualidade das águas.
Redes de esgotos sanitários deficientes	Degradação da qualidade das águas e doenças de veiculação hídrica
Desmatamento e desenvolvimento indisciplinado	Maiores picos e volumes; maior erosão e assoreamento.
Ocupação das várzeas e fundos de vale	Maiores picos de vazão, maiores prejuízos e doenças de veiculação hídrica.

Fonte: adaptado da publicação: "Orientações Básicas para Drenagem Urbana". Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais – FEAM, 2006

Percebe-se que os sistemas tradicionais de drenagem são pouco flexíveis e adaptáveis as mudanças que rapidamente ocorrem nas cidades, frequentes aos processos intensos de urbanização. Revelam-se onerosos e de rápida obsolescência, requerendo pesados investimentos do setor público em reconstrução, em particular quando se trata de novas intervenções em espaços já construídos. Esse tipo de intervenção, muitas vezes feito em caráter de emergência, após a ocorrência de eventos graves de inundação, tende a conduzir ao emprego de soluções localizadas e parciais, adotadas a partir de estudos de diagnóstico e de alternativas elaborados de forma apressada e simplista.

A partir dos anos de 1970, uma abordagem alternativa para tratar a questão da urbanização sobre a drenagem urbana vem sendo desenvolvida, notando-se um maior acúmulo de experiências em alguns países da Europa, na América do Norte, na Austrália e no Japão. Trata-se do conceito de tecnologias alternativas ou compensatórias de drenagem pluvial. O termo compensatório faz referência ao propósito central de tais técnicas de procurar compensar ou minorar os impactos da urbanização sobre o ciclo hidrológico.

Inicialmente, essas soluções focaram-se no controle de escoamentos por meio de

estruturas de armazenamento de águas pluviais, resultando no amortecimento das cheias ou na infiltração de águas pluviais, promovendo a redução dos volumes de escoamento superficial, ou ainda soluções combinadas de armazenamento e de infiltração. A experiência adquirida com o tempo na aplicação dessas técnicas permitiu constatar seu desempenho também na redução da poluição difusa de origem pluvial.

Na atualidade, existe uma grande diversidade de técnicas compensatórias em drenagem pluvial. Em grande parte, essas técnicas centram-se em processos de armazenamento e de infiltração de águas pluviais no ambiente urbano. Porém, há também soluções que promovem a intercepção e a evapotranspiração, como os telhados ou coberturas verdes, e o manejo de áreas verdes, com o foco na redução de escoamentos de origem pluvial *(Adaptado de Prosab5 – Tema 4 – Manejo de Águas Pluviais Urbanas – 2009).*

9.6 LEGISLAÇÃO EXISTENTE

No presente tópico serão destacados os principais artigos que abordam as legislações existentes na esfera nacional, estadual e municipal pertinentes para a drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

9.6.1 Lei Federal Nº 11. 445/07

A Lei Federal Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nº. 6.766 de 19 de dezembro de 1979, Nº 8.036 de 11 de maio de 1990, Nº 8.666 de 21 de junho de 1993, Nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Nº 6.528 de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Em seu Cap. I, art. 2º, item IV, a lei prevê a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Com relação aos objetivos da regulação dos serviços, no Cap. V, art. 22, item IV, a

Lei menciona: "*definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade*".

A Lei prevê a sustentabilidade econômico-financeira do manejo de águas pluviais urbanas mediante remuneração pela cobrança dos serviços, na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, descrita no Cap. VI, art. 29, item III.

No Cap. VI, art. 29, parágrafo 1º, define diretrizes para a instituição de tarifas preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico.

No Cap. VI, art. 29, parágrafo 2º, permite subsídios à população de baixa renda.

No Cap. VI, art. 30, define diretrizes para a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços de saneamento básico.

No Cap. VI, art. 36, determina que a forma de cobrança pela prestação do serviço público de drenagem deve levar em conta nos lotes urbanos, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou retenção de água de chuva; Inciso I, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; Inciso II, podendo considerar as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

9.6.2 Lei Federal Nº 12.727/12

A Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, alterou a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; alterou as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revogou as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

O processo de aprovação do Novo Código Florestal Brasileiro dividiu interesses entre protecionistas e ecologistas e a parcela de agropecuaristas brasileiros. Esse

Novo Código trata de assuntos que necessitavam de legislação mais adequada, em especial, envolvendo as mudanças político-sociais que vivemos no período em que a temática ficou sem revisão. Um dos pontos mais relevantes foi a adoção de instrumentos econômicos que visam estimular a proteção ambiental com incentivos a práticas sustentáveis entre produção econômica e preservação dos ecossistemas. Na temática em que o presente plano está inserido, os principais pontos são mencionados a seguir:

> *"Art. 1°.Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos."*

Em seu Cap. II, Seção I, sobre a delimitação das áreas de preservação permanente em zonas rurais e urbanas, Art. 4°, menciona que são essas áreas:

> *I – As faixas marginais de qualquer curso de água natural perene ou intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha de leito regular, em largura mínima de:*
>
> a) *30 m para cursos de água de menos de 10 metros de largura;*
> b) *50 m para os cursos de água que tenham de 10 a 50 m de largura;*
> c) *100 m para os cursos de água que tenham de 50 a 200 m de largura;*
> d) *200 m para os cursos de água de tenham de 200 a 600 m de largura;*
> e) *500 m para os cursos de água que tenham largura superior a 600 m de largura.*
>
> *IV – As áreas no entorno das nascentes e dos olhos de*

água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 m.

V – As encostas ou partes destas com declividade superior a 45° equivalente a 100% na linha de maior declive.

IX – No topo de morros, montes, montanhas e serras com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base (...)

Inciso 5°:

"É admitido para a pequena propriedade ou posso rural familiar, (...), o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre".

Em seu Art. 6° considera ainda área de preservação permanente as áreas que tiverem as seguintes finalidades:

I – conter a erosão do solo e mitigar os riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;

VII – assegurar condições de bem-estar público;

Art. 7°: *A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica (...);*

§1° - Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em APP, o proprietário da área, possuidor ou ocupante (...) é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados na referida Lei.

Capítulo X – sobre o programa de apoio e incentivo à preservação e recuperação do

meio ambiente:

> *I – Pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente:(...)*
> *(d) a conservação das águas e dos serviços hídricos;(...)*
> *(g) a conservação e o melhoramento do solo;*
> *(h) A manutenção de Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito;*

9.6.3 Lei Federal Nº 9.433/97

A Lei Federal 9.433 de 8 de janeiro de 1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O capítulo I, Art. 1º, item IV fundamenta que "a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos". O art. 2º, item III, revela o objetivo de "prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais."

Como diretrizes gerais de ação, a lei tem a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; e a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo.

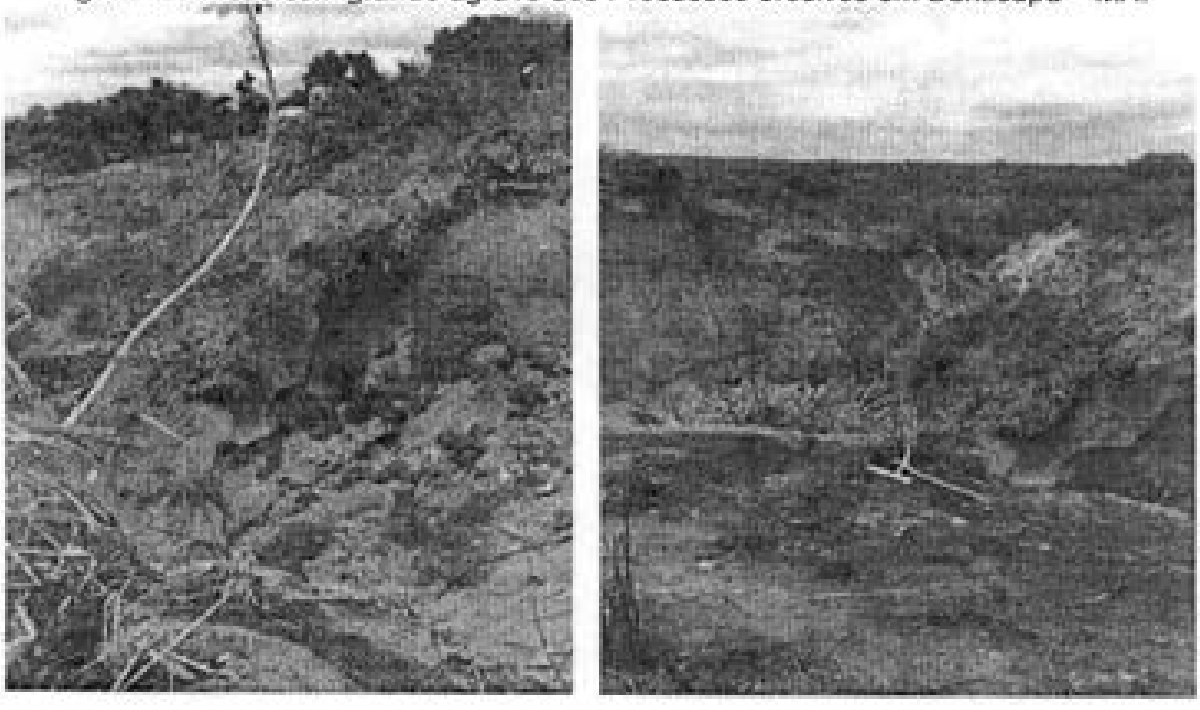
Para tal, um dos instrumentos da "Lei das Águas" são os Planos de Recursos Hídricos que são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos, sendo estes de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos (art. 6º e 7º).

9.7 Levantamento e Diagnóstico da Situação Atual

O município de Buriticupu foi atingido, nos últimos 5 (cinco) anos, em suas áreas urbanas, por processos erosivos acelerados causados pelas ações eólicas, pluviais, fluviais etc. Estes se caracterizam pelo desgaste de solo e das rochas e seu transporte para as partes mais baixas dos relevos e, que em geral, causam o assoreamento dos cursos d'água (IBGE, 2013).

Não há registros no município para o atingimento das áreas urbanas por alagamentos. Em contrapartida, o município possui áreas, especialmente as áreas urbanas, com alto risco de desabamento, sofrendo um avanço considerável de processos erosivos crônicos agravados pela grande quantidade de ocupações irregulares, não existindo, no município um Plano Municipal de Redução de Riscos.

Figura 25: Áreas com grande agravo dos Processos erosivos em Buriticupu – MA.



Segundo relatório de risco realizado pelo Ministério de Minas e Energia/CPRM, em 2014, foram analisados 5 áreas (Bairro Santos Dumont, Vila Isaias/Centro, Bairro do Açude/Rua Rui Barbosa, Rua Moreira/Rua Davi Alves da Silva e Rua da Barreirinha) consideradas de alto risco a processos erosivos e/ou escorregamentos planares.

Figura 26: Área de risco no Bairro Vila Isaias, Buriticupu – MA.



Fonte: MME/CPRM, 2014.

Outras regiões apresentam problemas semelhantes, porém, sem risco imediato para as moradias próximas, o que não significa que, se não forem tomadas medidas imediatas em médio prazo, problemas muito graves e com custos infinitamente maiores virão a ocorrer.

Foram identificados cerca de 158 edificações em alto risco, com um número aproximado de 800 pessoas ameaçadas, considerando-se uma média de 5 moradores em cada casa, o que, pelas observações nas áreas visitadas pode representar uma projeção subestimada.

Vale ressaltar que o município não possui Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Além de não possuir um plano diretor, nem lei especifica e Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas etc.

Figura 27: Mapa da declividade do município de Buriticupu – MA



10. ASPECTOS LEGAIS, POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS E DE GESTÃO DOS SERVIÇOS

Para que se possa compreender o contexto jurídico no qual se insere o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), deve-se buscar na legislação federal as bases que sustentam todos os direitos e garantias envolvidas com a matéria.

É na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 que se encontram os valores, princípios, direitos e garantias dos quais irradiam todas as políticas que envolvem o saneamento básico proposto para a nação. Longe de se apresentar enquanto matéria isolada, o saneamento básico possui ampla interface com diversos outros setores que, se resumidos a eixos principais, notadamente se destacariam matérias como a educação, o meio ambiente, a saúde, os direitos sociais de moradia digna e, claro, o princípio constitucional fundamental da dignidade da pessoa humana. Devem ser lembrados também os objetivos constitucionais de promoção do emprego e renda, além do desenvolvimento regional e redução das desigualdades sociais.

Percebe-se, portanto, que o saneamento básico constitui uma confluência de fatores sociais, econômicos e ambientais que devem estar pautados nos princípios ético-valorativos de um Estado Democrático de Direito, ou seja, um Estado imperado pela diversidade de opiniões (pluralismo social), amplo caráter participativo e de controle social, promoção de políticas públicas, além da obediência aos direitos fundamentais individuais e coletivos, sociais e políticos.

A extensão da matéria deve ser compreendida, igualmente, a partir dos quatro pilares fundamentais nas quais se baseia a política nacional de saneamento básico, quais sejam: I - abastecimento de água potável; II - esgotamento sanitário; III - drenagem e manejo de águas pluviais; e IV - manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Para melhor visualização das diversas tutelas jurídicas do saneamento básico, torna-se imperioso destacar e tecer breves comentários sobre cada um desses pontos. Assim, trataremos de bases constitucionais (direitos, garantias e fixação de

competências), leis federais de saneamento e resíduos sólidos, além do Estatuto das Cidades e políticas nacionais correlatas à matéria.

BASES CONSTITUCIONAIS

Enquanto princípios fundamentais, a cidadania e a dignidade da pessoa humana ocupam posição central no nosso ordenamento jurídico pátrio. Para muito além do exercício de direitos políticos, a **cidadania** se apresenta como princípio que garante ao indivíduo a efetiva participação das decisões havidas no Estado, seja diretamente, por meio de iniciativas populares, ou indiretamente, por meio de representantes eleitos. A participação ativa na elaboração de políticas públicas é experiência que confere legitimidade às decisões tomadas em favor da sociedade. A um só tempo, o indivíduo contribui com a elaboração de uma política pública e se insere no contexto da sociedade em que vive, tornando-se verdadeiro construtor da sua realidade.

A **dignidade da pessoa humana**, por sua vez, inspira a elaboração de leis, políticas públicas e ações governamentais, pois constitui o objetivo e a razão na qual se baseia a própria existência do Estado. Deve ser compreendida enquanto *mínimo existencial*, ou seja, são as condições mínimas de saúde, educação, moradia, lazer, meio ambiente, dentre outros direitos, que devem ser garantidos ao ser humano. A inobservância desse mínimo existencial demonstra que os indivíduos podem estar vivendo em condições subumanas e que necessitam de séria e rápida ação de resgate social.

A Constituição revela também a necessidade de garantia dos direitos sociais à moradia digna, à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A compreensão do que seja uma **moradia digna** deve contemplar não só o abrigo da família, mas também o seu entorno, sua proximidade com equipamentos públicos, sua adequada vizinhança (usos permitidos), além dos serviços básicos de limpeza urbana, abastecimento de água e rede de esgotamento sanitário.

Interessante mencionar que determinados segmentos profissionais, a exemplo da arquitetura e da engenharia civil e elétrica, já possuem especializações na área de meio ambiente da moradia, onde aspectos de iluminação

natural/artificial, captação de água, afastamento e tratamento de esgoto são estudados sob o ponto de vista da sustentabilidade, visando a conservação dos recursos naturais bem como evitar os desperdícios de energia e água havidos na rotina do lar...

Conforme preconizado no art. 196, da Constituição Federal de 1988, "*A **saúde** é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação*". Nesse viés, percebe-se que a saúde está intimamente ligada a questões de saneamento básico, pois, quanto menor a estrutura de saneamento, maior será a exposição do indivíduo a ambientes insalubres, ficando sujeito à contração de doenças e contaminações, ocasionando inevitável diminuição da sua qualidade de vida. Dessa forma, a saúde pública necessita de ações que busquem a redução e eliminação de riscos de doenças.

O **meio ambiente ecologicamente equilibrado**, de forma ampla, deve ser entendido enquanto interação harmônica de fatores físicos, bióticos, químicos e socioeconômicos de um determinado espaço geográfico. A harmonia desses fatores resulta na manutenção e equilíbrio da qualidade de vida, evitando-se, com isso a degradação da qualidade ambiental e a prática de ações poluentes. Deve ser compreendido sob o viés do princípio do *desenvolvimento sustentável*, que considera a finitude dos recursos naturais e a necessidade de sua utilização racional. Sua interface com o saneamento básico pode ser identificada nos quatro pilares já apontados: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Dessa forma, o acesso universal à água potável, por exemplo, depende não apenas da tecnologia de captação, mas, também, de ações que considerem as capacidades das bacias hidrográficas que abastecerão as populações, o controle ambiental de empreendimentos/atividades que causem riscos à qualidade dos recursos hídricos, dentre outros aspectos que busquem a conservação desse e de outros recursos naturais. Outro exemplo que merece ser citado, diz respeito à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que, juntamente com a adequada estrutura de drenagem e manejo pluvial, protagonizam importante fator ambiental para a população. Assim,

aquela localidade que não possuir adequada estrutura de drenagem pluvial, ou não realizar sua devida manutenção, bem como não possuir o necessário tratamento e destinação ao lixo, poderá sofrer com alagamentos e enchentes em virtude da confluência negativa desses dois fatores.

Assim, percebe-se que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, longe de preconizar um romantismo legal, guarda profunda pertinência com as políticas públicas de saneamento básico, que devem ser orquestradas de maneira harmônica, a fim de proporcionar a manutenção e o equilíbrio ecológico das cidades.

Tão importante quanto preconizar direitos e garantias, a Constituição define também **competências** administrativa e legislativa, que devem ser exercidas pelos entes federativos de forma harmônica e cooperada. Desse modo, apenas para que se possa ilustrar, compete exclusivamente à União:

Elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;

Instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

Instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;

É competência comum da união, dos estados, do distrito federal e dos municípios:

Cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;

Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

O exercício dessas competências é evidenciado pelo advento de diversos diplomas legais e instrumentos de cooperação tratando sobre as matérias apontadas, o que será visto com o apanhado normativo que faremos a partir de agora.

Política Urbana (Estatuto da Cidade – Lei Federal n.º 10.257/2001)

Enquanto dinâmica social, o crescimento das cidades necessita de um olhar atento e cuidadoso, para que se evite uma expansão desordenada. A política urbana no Brasil, assim como diversos outros institutos legais, resulta da experiência ao longo do tempo, em manifesta corrida entre fatos sociais e regulamentação jurídica, onde

aqueles acontecem em aceleração nitidamente superior a desta última. Significa dizer que a ausência de uma regulamentação mais efetiva sobre os espaços urbanos criou um déficit social de cálculo praticamente inestimável. Ademais, por ser uma dinâmica complexa, cujas reações ocorrem em cadeias por diversas direções, o crescimento das cidades demandou a criação de políticas públicas setoriais, mas que devam ser realizadas de maneira integrada. Exemplo disso, a questão do 1saneamento básico e a política de resíduos sólidos, dois setores intimamente ligados à boa gestão das cidades, onde a inobservância de um setor resulta no prejuízo e insucesso do outro.

A regulamentação da matéria, seja em ordem constitucional ou infraconstitucional, foi precedida por uma mudança de paradigma social, em que os índices a respeito da qualidade de vida denunciaram a necessidade de alteração dos rumos da sociedade. Com isso, aquilo que antes era entendido apenas como crescimento urbano passou a ser desejado e pensado enquanto desenvolvimento urbano, em busca da expansão ordenada das cidades. Desenvolvimento urbano, ao contrário da ideia de crescimento desordenado, remete à ideia de *sustentabilidade*, onde a expansão urbana ordenada ocorrerá em observância e obediência às funções sociais das cidades.

Atento a essa problemática, o legislador constituinte reservou espaço especial para a política urbana, focada no desenvolvimento das funções sociais da cidade, local em que se realiza a vida das pessoas. Assim, "*a política de desenvolvimento urbano, executada pelo* ***Poder Público municipal****, conforme* ***diretrizes gerais fixadas em lei****, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das* ***funções sociais da cidade*** *e garantir o bem- estar de seus habitantes*" (art. 182, *caput*, da CF/88).

O advento da Lei Federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada "Estatuto da Cidade", estabeleceu o marco legal de regulamentação dessa política, trazendo importantes diretrizes e instrumentos que devem ser seguidos no desenvolvimento das cidades, a partir dos seus programas, planos, projetos e ações.

Logo em seu art. 2.º, o Estatuto da Cidade estabelece que:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I - garantia do direito a **cidades sustentáveis**, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao **saneamento ambiental**, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

II - gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;

Há nítido atendimento aos princípios democráticos do nosso Estado de Direito, na medida em que preconiza a gestão democrática enquanto diretriz geral a ser seguida quando da formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Nesse contexto, o PMSB surge como importante instrumento de política pública, pois já na sua elaboração deverá conter mecanismos de participação e controle social, além de considerar as demandas prioritárias e as necessidades reais do público ao qual se destina, qual seja, os habitantes municipais.

Ainda, o conceito legal de *cidade sustentável* conglomera diversos aspectos e direitos sociais já consagrados constitucionalmente (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana etc.), cuja observância representará claro atendimento ao princípio fundamental da dignidade da pessoa humana. Portanto, percebe-se que o PMSB guarda ampla interface com o Estatuto da Cidade e a política de desenvolvimento urbano preconizados em nosso ordenamento jurídico pátrio.

Ressalte-se, também, que o Estatuto da Cidade prevê instrumentos de gestão do desenvolvimento urbano, a exemplo do Plano Diretor Municipal, obrigatório para as cidades que tenham população a partir de 20 (vinte) mil habitantes, o macrozoneamento, Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), além do disciplinamento de uso, ocupação e parcelamento do solo e outras medidas (vide art. 4º e ss. do Estatuto da Cidade).

POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PNSB)

A Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais

para o saneamento básico e foi regulamentada pelo Decreto Federal n.º 7.217/2010. Dentre tantos assuntos tratados na lei, alguns merecem destaque, a exemplo de que os serviços de saneamento básico deverão ser prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- Universalização do acesso;
- Equidade;
- Integralidade das ações;
- Intersetorialidade;
- Consideração das peculiaridades locais e regionais e uso de tecnologias apropriadas;
- Eficiência, sustentabilidade econômica e modicidade tarifária;
- Transparência das ações, baseada em sistemas de informação;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade.

A **titularidade** dos serviços de saneamento básico recai sobre a figura do ente federativo municipal, notadamente o Poder Executivo, que poderá realiza-lo diretamente ou por terceiros não integrantes da administração pública municipal. Admite-se, ainda, a possibilidade de delegação da organização, regulação, fiscalização e prestação desses serviços em nível de cooperação federativa para a gestão associada do saneamento básico (consórcio público).

A PNSB aponta também a necessidade de formação de instâncias de controle social, a exemplo de conselhos municipais com composição representativa das esferas do poder público e da sociedade civil organizada, fator esse que fomenta a corresponsabilidade da sociedade sobre essa temática que afeta a população diretamente. Isso impede que decisões importantes sejam tomadas única e exclusivamente forma centralizada pelos mandatários eleitos; busca-se configurar verdadeiro cenário de planejamento estratégico a partir da gestão participativa.

Outro ponto de destaque se encontra previsto no artigo 19, da PNSB, que dispõe sobre a elaboração de plano de saneamento básico, com observância de conteúdo mínimo e procedimentos de revisão, a saber:

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento

*básico observará **plano**, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:*

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1o Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2o A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3o Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4o Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5o Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6o A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7o Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8o Exceto quando regional, o plano de saneamento básico

> *deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.*
> *Art. 20. (VETADO).*
> *Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.*

Não é demais lembrar que a estrutura de conteúdo proposta para o plano deverá atender aos quatro eixos já mencionados, quais sejam, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de água pluvial e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, devendo ser diagnosticado cada um desses eixos e, a partir de projeção de cenários ideais, devem ser propostas soluções, programas, ações emergenciais e metas para cada um deles.

A toda evidência, o plano de saneamento básico se apresenta como poderoso instrumento urbano de gestão das cidades, mostrando-se indispensável para o seu desenvolvimento sustentável, bem como pela busca da garantia do bem-estar e saúde digna dos seus habitantes.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Em uma verificação mais apressada, a PNRS chega a ser confundida como mera repetição de um eixo já previsto na PNSB (manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana). No entanto, a PNRS possui peculiaridades que merecem relevo e seus instrumentos de realização se pautam em princípios que ressaltam a especificidade que o legislador buscou oferecer a essa política.

Convém destacar que a PNRS apontou instrumentos de sua realização, como os conselhos de saúde e meio ambiente, incentivos fiscais, planos de resíduos, sistemas de informação e controle social e *o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis* , dentre outros.

De forma mais aparente que a PNSB, a PNRS tem forte viés econômico e de

integração social, na medida em que preconiza enquanto objetivo a *integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.*

A PNRS dispõe ainda sobre o conteúdo mínimo a constar no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), instrumento a ser elaborado e implementado pelo Município, a saber:

> *Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*
> *I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*
> *II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*
> *III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*
> *IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
> *V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*
> *VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;*
> *VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;*
> *VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;*

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.
§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2o, todos deste artigo.

A possibilidade de inserção do PMGIRS no PMSB demonstra que as matérias, em

que pese semelhantes, constituem estudos e planos distintos. O Município de Buriticupu optou pela elaboração dos dois Planos, em observância ao disposto no § 1º do art. 19 da PNRS.

Referido instrumento será de grande importância para a consecução do objetivo principal da PNRS, qual seja, a eliminação dos lixões a céu aberto e a implantação de técnicas de processamento, tratamento e destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos das diversas classificações.

POLÍTICAS CORRELATAS

Dentre as políticas nacionais correlatas ao saneamento ambiental, cabe destacar a **Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)**, disciplinada pela Lei Federal n.º 9.433/1997, que busca a proteção dos recursos hídricos ao longo do país, adotando a bacia hidrográfica como unidade territorial para o desenvolvimento dessa política.

É possível, a partir da definição da bacia hidrográfica, verificar as potencialidades naturais do local e ver sua capacidade de abastecimento para o consumo humano e animal, bem como a capacidade de absorção de componentes antrópicos, a exemplo do despejo de efluentes em recursos hídricos oriundos de esgotamento sanitário e processos econômicos produtivos. Tudo isso leva em consideração a essencialidade desse recurso natural, bem como sua finitude, devendo ser preservado para as atuais e futuras gerações.

Outra política correlata diz respeito à **Educação Ambiental**, disciplinada pela Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que a indica como componente essencial da educação nacional, por veicular "*os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade*".

Apelidada de **Política Nacional da Saúde**, a Lei Federal n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990, assevera que "*os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o* ***saneamento básico****, o* ***meio ambiente****, o trabalho, a renda, a* ***educação****, a atividade física, o transporte, o lazer e o* ***acesso***

aos bens e serviços essenciais".

A Lei Federal n.º 11.124, de 16 de junho de 2005, dispõe sobre o **Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS)**, que tem como um dos seus objetivos viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável. Conforme a lei, a estruturação, organização e atuação do SNHIS devem observar os princípios da compatibilidade e integração das políticas habitacionais federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, bem como das demais políticas setoriais de desenvolvimento urbano, ambientais e de inclusão social, além da **moradia digna** como direito e vetor de inclusão social.

Nota-se, portanto, com os exemplos destacados, que o PMSB deve ser desenvolvido em observância não só aos ditames da política nacional de saneamento básico, mas, igualmente, aos instrumentos e políticas de educação, saúde, programas habitacionais e políticas de preservação de recursos naturais, como a política nacional de recursos hídricos.

ASPECTOS INSTITUCIONAIS DO MUNICÍPIO DE BURITICUPU

Os aspectos institucionais do Município de Buriticupu serão abordados a partir do marco teórico legislativo local e também da estrutura e organização da Administração Pública Municipal, com o objetivo de ser feito um diagnóstico institucional, a partir do qual serão visualizadas possíveis fragilidades e necessidades de correções dos arranjos institucionais e de governança, para a melhor gestão local do saneamento básico.

Mais do que apontar a (in)existência de determinadas leis municipais, o presente diagnóstico exporá os conteúdos dos instrumentos normativos identificados, que sejam pertinentes ao saneamento básico e indispensáveis para a elaboração do PMSB do município de Buriticupu.

MARCO TEÓRICO LEGISLATIVO

LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO

Na Lei Orgânica do Município de Buriticupu (LOM), de 15 de junho de 1997, deve-se destacar, inicialmente, a competência do município no que diz respeito à organização e prestação, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, dos serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo. Ainda, compete ao município elaborar e executar o plano diretor, além de executar obras de drenagem pluvial e fixar tarifas dos serviços públicos.

Ao longo do diploma normativo, diversas são as passagens que remetem ao aspecto do planejamento do saneamento ambiental. Nesse sentido, devem ser destacadas as políticas municipais de saúde, educação, econômica, meio ambiente e urbanismo.

Outro ponto interessante diz respeito às **obras e serviços públicos**, matéria regrada nos artigos 127 a 139, Capítulo VII, da Lei Orgânica. Impende destacar que obras de estruturas operacionais de saneamento (drenagem, esgoto, captação, tratamento e distribuição de água, p. ex.) e serviços públicos (limpeza urbana e o serviço de abastecimento de água e esgoto) são disciplinadas nessa passagem em perfeita obediência ao que dispõe a Lei Federal n.º 8.987/1995, que dispõe sobre a concessão, permissão e autorização de serviços públicos.

Assim, tais serviços e obras, segundo a disposição legal municipal, são de responsabilidade do poder executivo municipal, que poderá realiza-las diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, mediante processo licitatório. Sendo a hipótese de concessão ou permissão, deverá, ainda, ser precedida de autorização da Câmara Municipal de Vereadores (vide art. 127 e 129 da LOM).

Destaque-se, ainda, que os serviços públicos concedidos ou permitidos ficarão sempre sujeitos à regulamentação e à fiscalização da Administração municipal, cabendo ao Prefeito Municipal aprovar as respectivas tarifas (vide § 2º do art. 129, da LOM).

No que tange às **soluções cooperativas**, a LOM previu nos artigos 136 e 137 a possibilidade de o Município de Buriticupu se consorciar a outros municípios para a realização de obras ou prestação de serviços públicos de interesse comum. Tais passagens atendem ao disposto no artigo 241, da Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988.

Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Referente ao **planejamento municipal**, a LOM dispôs no Capítulo IX, artigos 150 a 155, que o desenvolvimento do município terá por objetivo a realização plena de seu potencial econômico e a redução das desigualdades sociais no acesso aos serviços, respeitadas as vocações, peculiaridades e a cultura local e preservado o seu patrimônio ambiental, natural e construído.

Notadamente no que diz respeito à **Política de Saúde**, a LOM dispôs no Capítulo X, artigos 159 a 166, que a saúde é direito de todos os munícipes e dever do Poder Público. Para atingir tal objetivo, indicou que o município promoverá, por todos os meios ao seu alcance, condições dignas de saneamento básico e moradia, além de respeitar o meio ambiente e controlar a poluição ambiental.

No âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS, por sua vez, o município tem como atribuição executar os serviços de vigilância epidemiológica e sanitária, **planejar e executar a política de saneamento básico** em articulação com o Estado e a União, além de fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana, no sentido de controla-las.

Na promoção do **desenvolvimento econômico**, dentre tudo o que consta na LOM, destaca-se que o município atuará no sentido de racionalizar a utilização de recursos naturais, proteger o meio ambiente e proteger os direitos dos usuários dos serviços públicos e dos consumidores.

A **Política Urbana** do município está disposta nos artigos 196 a 203, da LOM, e aponta o Plano Diretor como seu instrumento legal e básico. Assevera, ainda, que o município deve promover programas de saneamento básico destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população. Para tanto, aponta que as ações deverão ser orientadas no sentido de:

a) ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação dos serviços de saneamento básico;
b) executar programas de saneamento em áreas pobres, mediante soluções

adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e esgotamento sanitário;

c) executar programas de educação sanitária e fomentar o nível de participação das comunidades na solução dos seus problemas de saneamento; e

d) praticar tarifas sociais para os serviços de água.

A Lei Municipal n.º 131, de 6 de outubro de 2006, instituiu o **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Buriticupu (PDDS)**, sendo ele o seu mais evidente componente de planejamento urbano local. Trata-se de verdadeira bússola a orientar os gestores públicos nos processos de elaboração e implementação de programas, planos e ações de desenvolvimento urbano, subsidiando a elaboração das leis que instituem o Plano Plurianual, Lei Orçamentária Anual e Lei de Diretrizes Orçamentárias do município.

Deve-se mencionar que o PDDS aponta expressamente que, além dos instrumentos já previstos nas legislações federal, estadual e municipal, o poder público municipal poderá utilizar planos, programas e projetos setoriais na implementação da política de desenvolvimento urbano, como ocorre no presente caso, em que está sendo desenvolvido o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Além de institutos já conhecidos, como o macrozoneamento e o uso, ocupação e parcelamento do solo, o PDDS instituiu o Sistema de Planejamento e Gestão, com a composição de órgãos de apoio e informação ao Prefeito Municipal, para decisões referentes à realização dos objetivos da política urbana (vide art. 38, *caput* e § 1º, da Lei Municipal n.º 131/2006).

- **Código Municipal de Meio Ambiente e Sistema Municipal de Meio Ambiente**

A Lei Municipal n.º 197/2009 instituiu o Código Municipal de Meio Ambiente de Buriticupu e o Sistema Municipal de Meio Ambiente, composto, basicamente, pela CMA – Coordenação Municipal de Meio Ambiente (hoje denominada Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais – SEMMA), o Conselho Municipal de Meio Ambiente – Comuma e o Fundo Especial de Meio Ambiente – Fema.

Atualmente, a SEMMA desenvolve de forma incipiente as atividades de licenciamento, fiscalização, monitoramento e educação ambiental, não tendo plena

autonomia para o desempenho da competência ambiental administrativa em todo o território municipal. Isso se deve, naturalmente, pelo fato de o órgão municipal ambiental contar com reduzido quadro de pessoal, além de ainda não ter firmado Termo de Cooperação Técnico-Científico junto aos órgãos ambientais das esferas estadual e federal.

O Comuma, por sua vez, encontra-se ativo, regularizado e em pleno funcionamento. O Código de Meio Ambiente dispõe sobre a instituição do Fema, mediante lei, normatizando as diretrizes para a sua administração – a Lei Municipal n.º 200/2009 se encarregou de cuidar dessa matéria, mas o Fundo não está ativo atualmente.

- **Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE e CAEMA**

A Lei Municipal n.º 09/1997 instituiu o Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto no município de Buriticupu. No entanto, não foi possível verificar a efetiva implantação e funcionamento do órgão, apesar de estar expressamente mencionado na Lei de Estruturação Administrativa, como será visto adiante.

Por meio do contrato de concessão n.º 047/2002 a CAEMA teve a concessão para exploração dos serviços de abastecimento de água potável, coleta, tratamento e destino final de esgotos sanitários no âmbito do município, pelo prazo de 20 (vinte) anos, vide extrato publicado no DOEMA, de 22 de agosto de 2002:

EXTRATO DE CONTRATO. CONCESSIONÁRIA: Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão – CAEMA; CONCEDENTE: MUNICÍPIO DE BURITICUPU/MA; CONTRATO n.º 047/2002-RAJ;

OBJETO: Concessão para exploração dos serviços de abastecimento de água potável, coleta, tratamento e destino final de esgotos sanitários no âmbito do município; **PRAZO:** 20 (vinte) anos; **BASE LEGAL:** Art. 24, inciso VIII da Lei 8.666/93. São Luís, 16 de agosto de 2002. Antônio Cantanhede - Chefe da Assessoria Jurídica.

Na zona rural, a manutenção de poços é de responsabilidade da Prefeitura, o que demonstra haver, ao menos no plano institucional, um sistema misto de saneamento, onde uma parte é absorvida pela autarquia estadual e a outra pela Prefeitura municipal.

- **Limpeza urbana e obras de drenagem**

De acordo com a Lei Municipal n.º 293, de 17 de maio de 2013, concentra-se na

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo a competência para executar os serviços de coleta de lixo e sua destinação final, de capina, varrição e limpeza das vias e logradouros públicos, bem como das obras públicas de drenagem e manejo de águas pluviais.

- **Outras leis municipais**

Lei Municipal Nº 245/2011 – Institui a Política Municipal de Proteção aos Mananciais de Águas destinados ao abastecimento público e dá outras providências.

Lei Municipal N.º 191/2008 e alterações posteriores – Cria o Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional do Município de Buriticupu.

Lei Municipal N.º 319/2013 – Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC)

- **Termos de Cooperação Técnica**

Não foram identificados termos de cooperação técnica assumidos pelo município de Buriticupu junto aos órgãos de outras esferas federativas, tanto no saneamento básico quanto na gestão ambiental.

Estruturação Administrativa do Município

Conforme a Lei Municipal n.º 293, de 17 de maio de 2013, a Prefeitura Municipal de Buriticupu passou a ser constituída pelos seguintes órgãos:

Art. 6º - A estrutura administrativa da Prefeitura do Município de Buriticupu compõe-se dos seguintes órgãos:

- **Órgãos de Direção e Assessoramento Superior**

a) Gabinete do Prefeito - GAPRE;
b) Controladoria Geral e Transparência Pública do Município - CONGE;

- **Órgãos de Administração Direta:**

a) Secretaria Municipal de Administração e Planejamento- SEMAPLAN;
b) Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca, Agropecuária e Abastecimento - SEMAG;
c) Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Trabalho e Economia Solidária- SEDES;
d) Secretaria Municipal de Cultura - SEMUC;
e) Secretaria Municipal de Educação - SEMED;

f) Secretaria Municipal de Finanças - SEMFI;
g) Secretaria Municipal de Habitação - SEMHA;
h) Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo - SEMIC;
i) Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais - SEMMA;
j) Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo - SEMOB;
k) Secretaria Municipal de Saúde - SEMUS;
l) Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes - SEMTT;
m) Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Juventude, - SEMEL

- **Fundos Municipais:**

a) Fundo Municipal de Saúde;
b) Fundo Municipal de Assistência Social;
c) Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos profissionais da Educação;
d) Fundo Municipal de Habitação;
e) Fundo Municipal da Infância e da Adolescência
f) Fundo Municipal do Meio Ambiente

- **Órgãos da Administração Indireta**

a) Instituto de Previdência Social dos Servidores Municipais de Buriticupu – IPSEMB;
b) Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE.

Apesar de não mencionado na relação acima, a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC deve ser apontada como importante instância, que está diretamente subordinada ao Prefeito e cujo objetivo está recai sobre a coordenação em nível municipal de todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade. Isso revela maturidade da gestão pública municipal, ao considerar que a associação de fatores naturais e antrópicos é ensejadora de calamidades públicas, a exemplo das enchentes, que devem ser administradas adequadamente nos períodos de crise.

Igualmente importantes, devem ser mencionados os órgãos consultivos municipais temáticos, a exemplo dos conselhos de saúde, educação, meio ambiente e defesa civil, cujas criações decorrem de lei e possuem como perfil uma composição paritária e representativa do poder público e sociedade civil organizada. Tratam-se de verdadeiras instâncias legitimadoras das decisões tomadas nos rumos da cidade, dado o caráter democrático que as caracterizam.

11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PROJETOS E AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art. 1º, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Tal iniciativa, deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias; para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do município, intervenham, de modo qualificado tanto na gestão do uso dos recursos ambientais e sanitários, quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico- natural ou construído.

Em Buriticupu, através da Lei Municipal Nº. 189/2008, que cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais, com a função de órgão de gestão estratégica na formulação e execução das políticas públicas de proteção e conservação dos recursos naturais, cabendo à mesma a formulação e implementação da política de meio ambiente, busca como atribuição e execução das atividades de educação ambiental tais ações:

- Formular e acompanhar a implementação da Política de Educação Ambiental do Município de Buriticupu, em consonância com as diretrizes estaduais e nacionais com a legislação em vigor, incentivando e promovendo a participação dos órgãos afins e da sociedade civil;
- Apoiar as ações municipais de preservação, conservação e educação ambiental das organizações governamentais, ambientalistas e das entidades populares;
- Incentivar, apoiar e acompanhar as ações de pesquisa ambiental no Município, mormente no que se referem ao reaproveitamento, tecnologias alternativas de produção, metodologias didático-pedagógicas, revitalização de valores sócio– culturais e outras que subsidiem as ações de preservação, conservação e educação ambiental;

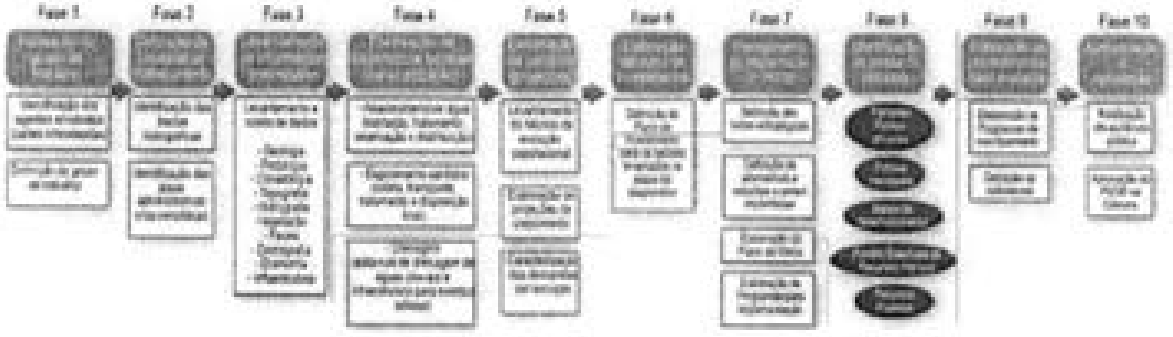
- Elaborar, implantar, coordenar e acompanhar planos, programas e projetos de mobilização, sensibilização e Educação Ambiental no Município de Buriticupu;
- Elaborar, implantar, implementar e acompanhar programas de capacitação em educação ambiental formal, objetivando estimular a inserção transversal da Educação Ambiental nas diversas disciplinas do currículo escolar;
- Elaborar, implantar, implementar e acompanhar programas de educação ambiental não formal com o objetivo de sensibilizar, mobilizar e envolver as comunidades no processo dinâmico que rege as questões ambientais, incentivando a prática de comportamento ambientalmente responsável e ação transformadora na sociedade promovendo a melhoria da qualidade de vida;
- Produzir material didático e informativo acerca das questões ambientais, como suporte às ações, principalmente, de: preservação, conservação, mobilização e educação ambiental;
- Apoiar e realizar seminários e/ou oficinas participativas para a continua avaliação e planejamento da implementação da Política Ambiental do Município;
- Formular planos operativos, projetos-piloto e desenvolver metodologias voltadas para a consecução da política ambiental do Município;
- Colaborar com a coordenação, planejamento, elaboração, implementação e execução do Plano Municipal de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental.

Atualmente, os projetos em andamento no município, são:

- Projeto da Secretaria de Obras "Separando o Lixo";
- Projeto de implantação de corredores ecológicos na entrada do bairro/povoado Segundo.

12. FLUXOGRAMA ANALÍTICO DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Após o desenvolvimento do diagnostico no município de Buriticupu, aqui apresentado, partiremos para a próxima etapa, a fase do prognóstico, que se caracteriza pela elaboração de cenários, plano de investimentos, programas e ações a serem desenvolvidas pelo município.



13. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA DA CONDIÇÃO E CAPACIDADE DO SISTEMA E DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

Para a elaboração deste Relatório Técnico do município de Buriticupu, considerou-se o perfil físico de meio ambiente e recursos hídricos.

A implantação dos sistemas públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino adequado dos resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais proporcionam uma a melhoria na saúde e nas condições de vida da população.

Nesse sentido, os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços de saneamento básico.

Assim, os resultados obtidos pela equipe técnica refletem a realidade apresentada pela população, onde foram identificadas carências no sistema de abastecimento de água, principalmente nas comunidades localizadas na área rural, déficit no atendimento por sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, ausência de coleta seletiva no município de Buriticupu e diversos pontos de disposição irregular de resíduos e sistema de drenagem de água pluviais deficientes em períodos chuvosos, ocasionando alagamentos e inundações.

Portanto, espera-se ainda, que este diagnóstico possa contribuir para outros estudos ambientais e urbanos para o município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas e ações que venham atender as principais necessidades identificadas junto à população.

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

APRESENTAÇÃO

Dentre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a melhoria da qualidade de vida e a superação do déficit e das desigualdades no acesso aos serviços de saneamento ambiental podem ser incluídas como questões fundamentais, colocadas para toda a sociedade e, em particular, para as pessoas e instituições atuantes no setor.

Esse trabalho apresenta um diagnóstico situacional da gestão dos resíduos sólidos no município de Buriticupu – MA obedecendo às premissas cíclicas dos resíduos sólidos: geração, coleta (tradicional e seletiva), manejo dos resíduos sólidos, destinação e disposição final.

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município de Buriticupu- MA será elaborado visando ao atendimento à Lei n°. 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – regulamentada pelo Decreto n°.7.404 de 02 de agosto de 2010. O referido instrumento legal foi instituído a partir de discussões a respeito do entendimento sobre os desafios e as temáticas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana (artigo 7° da Lei n°.11.445/2007). A Política Nacional reúne os princípios, as diretrizes, os objetivos, os instrumentos, as metas e as ações a serem adotados pela União isoladamente ou em parceria com os estados, o Distrito Federal, os municípios e os entes privados, visando à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

1. INTRODUÇÃO

O homem logo que produz algo, gera também aquele material que não lhe é aproveitado, ou seja, descartado, sem qualquer tipo de finalidade. Desse processo surgem os mais variados tipos e as mais variadas denominações para esse material desprezado. Dentre estes surge o conceito de resíduos sólidos que se define como materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos), resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente ou totalmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia dos recursos naturais. Já a definição para "lixo" configura-se como tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora, ou seja, coisas inúteis, velhas e sem valor (Lima, 2005).

O gerenciamento dos resíduos sólidos vem se tornando uma problemática que atinge proporções mundiais. São gerados dois milhões de toneladas de resíduos sólidos por dia, cerca de 730 milhões de toneladas ao ano. Somente os Estados Unidos geram 230 milhões de toneladas ao ano, 31% do total de resíduos gerados no mundo. A China, por exemplo, produz em média 0,33kg/habitante/dia, ressalta-se que a população da China ultrapassa 1 bilhão e 500 milhões de habitantes (NALINI, 2008).

No Brasil, devido ao volume de lixo produzido pela população em quantidades cada vez maiores, a destinação final adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU é considerada como um dos principais problemas de qualidade ambiental das áreas urbanas (Alberte e col., 2005). A dificuldade enfrentada pelos países em desenvolvimento, como o Brasil, de se adaptarem à nova ordem socioambiental e a preocupação com a gestão de resíduos sólidos destacam-se como focos de discussões (CAMPOS, 2003).

Alguns documentos legais tratam da realidade dos resíduos sólidos no país. A agenda 21, por exemplo, instrumento chave para o planejamento e construção de bases socioambientais sustentáveis, destaca em seu artigo 21 que "o manejo ambientalmente saudável desses resíduos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados, deve-se também buscar e resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo". Mais recentemente, a lei n 12.305 (Brasil,

2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), surge como marco norteador das práticas voltadas para a gestão de resíduos sólidos no país, antes pautadas somente em documentos legais restritos e específicos (Decretos, Portarias, Leis Estaduais e Municipais, etc.). A lei citada tem como principal foco a gestão integrada desses materiais, definida em seu escopo como conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A reciclagem aparece como um dos métodos de minimização dos impactos causados pelos resíduos sólidos e segundo a PNRS (BRASIL, 2010), entende-se como processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou em novos produtos, diferentemente de reaproveitamento, que pode ser definido como a utilização do resíduo para outra finalidade sem o processamento.

Na maioria das cidades brasileiras, a coleta é realizada pela iniciativa privada. Muitas vezes essas empresas são pagas por peso de resíduo depositado no aterro (R$/tonelada). Mais de 20% de todos os resíduos gerados no país no ano de 2000 foram dispostos a céu aberto ou em lugares não fixos, fato esse que inviabiliza qualquer processo de reciclagem que se queira ser realizado (NALINI, 2008).

No Maranhão, segundo o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2012) há duas empresas no mercado da reciclagem na capital, São Luís. Não existe um número oficial de cooperativas ou associações de catadores no Estado.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente relatório é diagnosticar a situação da gestão dos resíduos sólidos no município de Buriticupu – MA, bem como apresentar as informações sobre o *modus operandi* do município no que diz respeito à coleta, ao tratamento e a disposição final desses resíduos considerando dados atuais levantados.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o município, considerando seus aspectos ambientais;
- Diagnosticar as condições físicas e operacionais dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Buriticupu – MA englobando o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como informações sobre seu funcionamento;

3. METODOLOGIA

O presente documento referente ao Produto III é parte integrante do PMSB do município de Buriticupu – MA, e teve como ponto de partida o levantamento das informações gerais sobre o município.

Nesse sentido, realizou-se levantamento documental em publicações oficiais e estudos científicos; consultas em bancos de dados de múltiplos órgãos.

Ainda, foram realizadas entrevistas junto aos gestores municipais bem como registros fotográficos de áreas de disposição final dos resíduos, equipamentos utilizados no manejo desses materiais e pontos de depósitos dos resíduos pela cidade. Em relação à destinação final dos resíduos, foram obtidos dados da empresa TRANSMAR, terceirizada responsável pela coleta do lixo da cidade. As informações levantadas foram cadastradas em um banco de dados, onde foram analisadas e

utilizadas para elaboração do diagnóstico da situação atual do município.

Portanto, o diagnóstico das condições físicas e da operação dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos é de fundamental importância para a eficácia e efetividade na elaboração do PMSB, no qual engloba o levantamento de dados sobre infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como informações sobre seu funcionamento.

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nesse item faz-se uma introdução aos conceitos utilizados no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, com o objetivo de facilitar a compreensão das etapas subsequentes de Diagnóstico e Prognóstico do sistema.

4.2 RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 1004/2004, os Resíduos Sólidos são definidos como sendo: "Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso solução técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível".

Percebe-se de acordo com esta definição uma complexidade em torno do assunto "resíduos sólidos", tornando esta denominação bastante ampla.

Outra definição, comumente utilizada diz respeito à palavra "lixo", que segundo ABNT são "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semissólido, ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional."

No presente trabalho ambas as palavras serão tratadas com o mesmo sentido.

Vale ressaltar a importância de se reciclar e reutilizar os materiais, haja vista que o que não tem mais importância para uma pessoa pode ter para outra. Diversos materiais podem ser empregados inúmeras vezes em diferentes usos, como por exemplo, garrafas, potes de vidro e/ou plástico e embalagens em geral.

Os resíduos sólidos podem ser classificados com base em diferentes critérios.

Segundo a norma NBR 10.004/2004 a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, sendo a identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Ainda segundo a mesma norma, os resíduos sólidos são classificados em:

a) Resíduos Classe I - Perigosos;

Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar:

- Riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os Resíduos Classe I podem ainda apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade e/ou Patogenicidade, ou ainda as que constam nos anexos A ou B da NBR 10004.

a) Resíduos Classe II - Não perigosos;

- Resíduos classe II A - Não inertes.

Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B.

- Resíduos classe II B - Inertes.

  Quando amostrados de forma representativa, conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor.

De acordo com as características quali-quantitativas, os resíduos sólidos se diferenciam entre diferentes comunidades, podendo variar em função de vários aspectos, como os sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos. Em relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microrganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios e/ou anaeróbios, cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes.

Além desses microrganismos, os resíduos sólidos podem apresentar microrganismos patogênicos, como os resíduos contaminados por dejetos humanos ou de animais domésticos, ou certos tipos de resíduos de serviços de saúde.

O conhecimento das características químicas dos resíduos possibilita a seleção de processos de tratamento e técnicas de disposição final adequada. Algumas das características básicas de interesse são: poder calorífico, pH, composição química (nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre e carbono) e relação teor de carbono/nitrogênio, sólidos totais fixos, sólidos voláteis e teor de umidade.

A determinação da composição gravimétrica, ou seja, o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo é outro dado essencial. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, metais não ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros.

A seguir apresenta-se outra classificação para os resíduos, fixada na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305/2010, que estabelece a diferenciação em relação à origem e periculosidade:

I - Quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - Quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

4.3 ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE

O acondicionamento adequado dos resíduos sólidos, o sistema de coleta e transporte planejado e os diversos serviços complementares de limpeza urbana devem ser realizados com qualidade e produtividade, a mínimo custo.

Acondicionamento: Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens que atendam aos requisitos de acondicionamento local e estático dos resíduos. O correto acondicionamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade do gerador, porém a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização.

O acondicionamento correto dos resíduos sólidos ajuda a evitar acidentes com materiais infectantes e cortantes, proliferação de insetos e animais indesejáveis e perigosos e ainda impacto visual e olfativo.

Os resíduos, para serem coletados, devem ser colocados em um recipiente que permita o manuseio de certa quantidade acumulada, sendo a forma de acondicionamento determinada pela quantidade, composição, tipo de coleta e frequência.

Coleta e Transporte: Segundo a norma NBR 12980 (ABNT, 1993) os diferentes tipos de coleta do lixo são definidos da seguinte maneira:

- Coleta domiciliar (convencional e seletiva) consiste na coleta dos resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviço, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente;
- Coleta de resíduos provenientes de varrição de ruas, praças, calçadas e demais equipamentos públicos;
- Coleta de feiras e praias;
- Coleta de resíduos dos serviços de saúde, compreendendo hospitais, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios, clínica veterinária, etc.

A coleta especial consiste em recolher os resíduos que não são recolhidos

regularmente, tais como, entulhos, animais mortos e podas de jardins. Ela deve ser programada para onde e quando houverem resíduos a serem removidos.

A coleta seletiva dos resíduos sólidos é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papel, vidro, metal e plástico e materiais "orgânicos", previamente separados na fonte geradora. As quatro modalidades de coleta seletiva são: domiciliar (porta-a-porta), postos de entrega voluntária, postos de troca e catadores.

A coleta domiciliar e seu transporte para as áreas de tratamento ou destinação final são ações do poder público municipal de grande visibilidade para a população, pois impedem o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças. Para que o envolvimento ocorra de forma satisfatória o poder público deve garantir a regularidade da coleta, ou seja, os veículos coletores devem passar regularmente nos mesmos dias, locais e horários.

4.4 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, a destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, podem ser entendidas como:

- Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

4.5 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal que possam nele atuar. Com relação aos resíduos sólidos, existe um grande arcabouço legislativo que trata do tema.

A seguir encontram-se algumas legislações e normas técnicas gerais pertinentes ao assunto:

- Lei 12.305 de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.
- Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto nº 7404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.
- Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.

4.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (secos, úmidos e indiferenciados)

- Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador.
- Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.
- Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
- Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386 de 27 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.
- ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 13999/2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.
- ABNT NBR 14599/2003. Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

- ABNT NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
- ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
- ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.
- ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 1298/1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio.
- ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

4.5.2 Resíduo de Construção Civil

- Resolução CONAMA no 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.
- ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

- ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15115/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

4.5.3 Resíduos de Serviços de Saúde

- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 006 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução ANVISA nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- ABNT NBR 14652/2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde-Requisitos de construção e inspeção-Resíduos do grupo A.

- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12810/1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
- ABNT NBR 12807/1993. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia.
- ABNT NBR 15051/2004. Laboratórios clínicos – Gerenciamento de resíduos.

4.5.4 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas, Baterias e Lâmpadas

- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
- Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho –Procedimento.

4.5.5 Resíduos Pneumáticos

- Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.

4.5.6 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

- Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA.
- Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.
- Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.

4.5.7 Resíduos Industriais

- Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

4.5.8 Resíduos Agrossilvopastoris

- Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

4.6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

De acordo com o questionário aplicado junto à TRANSMAR, responsável pelo serviço de limpeza urbana, a coleta com o caminhão de capacidade de 4 toneladas é realizada diariamente, em toda a sede em mais 3 (três) povoados (Buritizinho, Núcleo 2 e Sagrima) e de acordo com a mesma empresa os resíduos coletados são: Domésticos (63%), industriais (22%) e construção civil e demolição (15%). Os resíduos de serviços de saúde são coletados por empresa especializada. Ainda, segundo a referida empresa, são destinados um total de 700ton/dia de resíduos que seguem para um lixão às margens da BR 322. A média de geração per capta de resíduo gira em torno de 0,2 kg/hab./dia.

Figura 28: Caminhão de coleta do município de Buriticupu – MA, depositando resíduos no lixão municipal.



Fonte: ITELLUS (2014).

Figura 29: Porcentagem dos resíduos destinados ao lixão de Buriticupu - MA.



Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE,2008) o município não faz parte de nenhum consórcio intermunicipal/federativo relativo à gestão de resíduos sólidos.

4.7 LIMPEZA PÚBLICA (VARRIÇÃO)

Além dos serviços de coleta convencional, a varrição pública é uma atividade diária no município. Atualmente, segundo a própria Prefeitura de Buriticupu, são dispostos um total de 50 agentes de limpeza para efetuar a varrição pública. Os agentes são

dotados de:

- luvas;
- botas;
- camisas manga comprida e calça;
- vassouras e enxadas;
- carrinhos de mão;
- sacos plásticos.

Todo material proveniente da varrição é disposto em sacos plásticos e armazenados pelos agentes, quando o caminhão de coleta passa, o mesmo recolhe os sacos para levá-los ao lixão municipal.

Figura 30: Agentes de limpeza pública do município de Buriticupu – MA.



Fonte: ITELLUS (2014).

4.8 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Buriticupu, os resíduos de serviços de saúde são coletados de maneira diferenciada, a partir de uma empresa terceirizada, que recolhe todo o material hospitalar e encaminha ou para a cidade de Imperatriz ou para a capital maranhense, São Luís.

A prefeitura fica responsável pelo recolhimento dos resíduos dos postos de saúde de

23 povoados. Foi relatada pela responsável dos resíduos de serviço de saúde que a empresa estava sem efetuar o recolhimento por falta de pagamento por parte da prefeitura, ainda assim, foi feita uma coleta desses resíduos onde foram recolhidas cerca de 1800 caixas do tipo "descartex" acumulada durante 16 anos nas dependências do prédio da referida secretaria, o que, segundo cálculos, totalizava, aproximadamente 23 ton de material.

Em relação aos resíduos perfurocortantes, os mesmos eram armazenados em duas salas no prédio da secretaria. No que diz respeito aos materiais infectantes, os mesmos vão para uma bombona e são lacrados. Para os restos placentários, o caminho a seguir é o de serem armazenados em bombonas, onde se acrescenta CaO_2 e depois enterrado. Um breve relatório (ANEXO 1) a respeito da gestão dos serviços de saúde foi realizado pela técnica responsável.

4.9 COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO

Não existe qualquer iniciativa, associação, cooperativa de catadores ou projeto de coleta seletiva e/ou gestão de resíduos sólidos no município nem por parte da prefeitura, nem por parte da empresa terceirizada prestadora do serviço de limpeza urbana nem tampouco pela iniciativa privada, o que existe de fato é uma iniciativa individual de um catador avulso que frequenta o lixão e separa, por conta própria, alguns materiais recicláveis.

Algumas outras pessoas trabalham com ele, porém não se obteve informação de como seria esse molde de trabalho desses catadores nem tampouco para onde vai esse material separado por eles. Em visita ao lixão, notou-se que os catadores chegaram a construir uma prensa manual para agregar valor ao produto.

Figura 31: Material triado no lixão do município de Buriticupu – MA.



Fonte: ITELLUS, 2014.

5. PRINCIPAIS PROBLEMAS ATINENTES ÀS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 LIXÃO

A unidade de deposição de resíduos sólidos do município de Buriticupu – MA configura-se **lixão** aonde os resíduos chegam através de caminhões que despejam sem qualquer tipo de seleção ou triagem os resíduos oriundos da coleta, o lixão fica a 600 m da BR-322. Os resíduos são dispostos a "céu aberto" e, durante a visita de campo, observou-se a queima de grande parte do lixo que ali se encontrava. Notou-se ainda em visita, a presença de um caminhão limpa-fossas despejando material sem qualquer tipo de tratamento diferenciado para o conteúdo residual.

Figura 32: Localização do lixão em relação ao centro urbano do município de Buriticupu – MA.

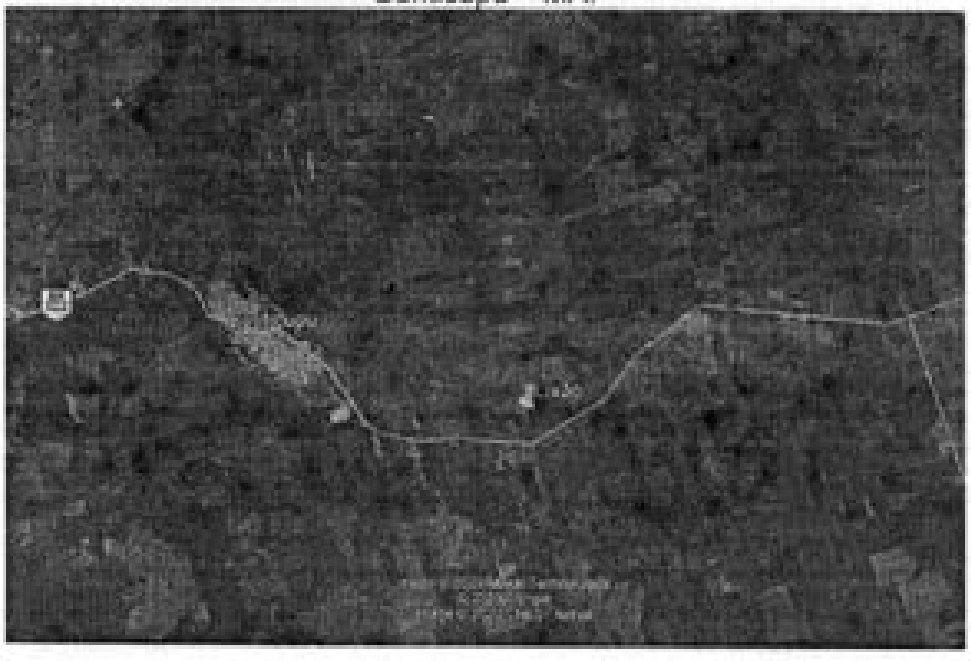


Figura 33: Lixão do município de Buriticupu – MA e queima de seu material a céu aberto



Fonte: ITELLUS, 2014.

Figura 34: Caminhão limpa-fossa depositando material no lixão de Buriticupu – MA.



Fonte: ITELLUS (2014)

5.1 VOÇOROCAS

Como a topografia do município é bastante acidentada, aliada a fatores externos, o município de Buriticupu apresenta regiões de voçorocas, que podem surgir por uma ausência de estruturas de calçamento e drenagem, o que permite o surgimento de

grandes "falhas", que podem vir a acumular lixo e entulho, tornando-se um agravo à saúde pública.

Figura 35: Voçoroca com lixo acumulado em bairro do centro de Buriticupu – MA.



Fonte: ITELLUS (2014)

6. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A partir da análise do marco teórico legislativo que envolve o saneamento básico, tanto na esfera federal quanto na esfera municipal, bem como da configuração estrutural da Prefeitura Municipal de Buriticupu, algumas constatações podem ser vislumbradas para a formação do diagnóstico legal e institucional que subsidiará a elaboração do presente PMSB.

A legislação federal aqui exposta, escolhida a partir do nível de pertinência e importância para a elaboração do PMSB, preconiza normas gerais aplicáveis de maneira homogênea em todo o território nacional. Com isso, estão aptas a produzir os esclarecimentos e direcionamentos necessários à inserção das políticas nacionais no âmbito do município, servindo como importante fonte para a realização das políticas públicas e desenvolvimento das ações municipais.

Do ponto de vista legal municipal, o primeiro aspecto que merece destaque se refere ao fato de a Lei Orgânica do Município (LOM) já propor, de forma **integrada**, a tutela de diversos temas como educação, saúde, meio ambiente, saneamento básico e política urbana. Portanto, sendo a Lei Maior do Município, onde presentes seus atos constitutivos, princípios fundamentais e objetivos a serem perseguidos enquanto modelo de sociedade, nota-se a LOM alinhada aos ditames da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e de acordo com as atuais formas de gestão pública, que lançam uma visão holística sobre os vários aspectos que cercam a vida em sociedade.

A constatação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (PDDS) e do Sistema Municipal de Meio Ambiente revela a presença de indispensáveis componentes de planejamento urbano. O Sistema Municipal de Meio Ambiente é composto por Conselho Municipal temático, Fundo Especial de Meio Ambiente e a Secretaria de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais, órgão sobre o qual devam recair as funções de licenciamento, fiscalização, monitoramento e educação ambiental. Tais funções estão sendo realizadas de maneira incipiente no município, exigindo novos modelos de atuação, para conferir maior autonomia ao órgão ambiental municipal.

O PDDS serve para orientar a expansão ordenada da cidade, na medida em que prevê instrumentos de gestão urbana, como o macrozoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo, dentre outros. Sua execução está atrelada, do ponto de vista temático, à Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, órgão municipal sobre o qual deva recair a competência para a expedição de certidões de uso e ocupação do solo e concessão de alvarás de construção, reforma e terraplenagem.

Concentra-se, ainda, na Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo a competência para executar os serviços de coleta de lixo e sua destinação final, de capina, varrição e limpeza das vias e logradouros públicos, além de obras públicas de drenagem e manejo de água pluvial.

O destaque dado para as pastas de meio ambiente e urbanismo tem razão de ser, pois os dois órgãos envolvidos com as matérias devem trabalhar de maneira conjugada, arranjo esse sem o qual o desenvolvimento urbano do município restará prejudicado.

Notadamente no que diz respeito ao saneamento básico, deve-se destacar a presença de um sistema misto de atuação no município de Buriticupu, onde a CAEMA explora os serviços de abastecimento de água e esgoto na cidade, por um período de 20 (vinte) anos, contados a partir do ano de 2002, e a Prefeitura é responsável pela manutenção de poços de captação de água na zona rural do município. Nesse particular, deve-se destacar o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE do Município de Buriticupu que, apesar de estar previsto na estrutura administrativa municipal, possui atuação praticamente inexistente.

A Secretaria Municipal de Saúde é responsável pela promoção da vigilância sanitária e o controle epidemiológico no âmbito do Município, em colaboração com órgãos e entidades afins, atuantes na região e em consonância com as diretrizes emanadas de outros níveis governamentais, sendo o Departamento de Vigilância Sanitária uma das instâncias essenciais para o desenvolvimento da política de saneamento básico no município de Buriticupu.

Imperioso destacar a existência da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, órgão sobre a qual recai a coordenação em nível municipal de todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade.

Os conselhos municipais temáticos devem ser mencionados, pois revelam o aspecto

da legitimidade que deve ser buscada e conferida aos processos decisórios que envolvem os rumos da cidade.

Feitos os devidos destaques, é possível afirmar que o atual cenário legal e institucional do município de Buriticupu apresenta a base necessária para a absorção das demandas que advirão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a serem instituídos. A ausência de termos de cooperação técnica certamente será suprimida quando identificadas as demandas de maneira ordenada no PMSB, tendo em vista que a realidade do município de Buriticupu, tal qual a da maioria esmagadora dos municípios ao longo do país, não permite a plena execução de todas as demandas que serão identificadas e propostas, necessitando da cooperação de outros entes federativos.

PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CENÁRIO DE METAS, DEMANDAS E ESTUDO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico constitui-se uma ferramenta indispensável de planejamento e gestão para alcançar a melhoria e/ou manutenção das condições sanitárias e ambientais do município e, por consequência, da qualidade de vida da população. A universalização do acesso ao saneamento básico, de acordo com as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, Lei 11.445/2007, em termos quali e quantitativo permanente e com controle social é um dos objetivos do poder público municipal, como titular dos serviços de saneamento.

Dentre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a melhoria da qualidade e a superação do déficit e das desigualdades no acesso aos serviços de saneamento ambiental podem ser incluídas como questões fundamentais.

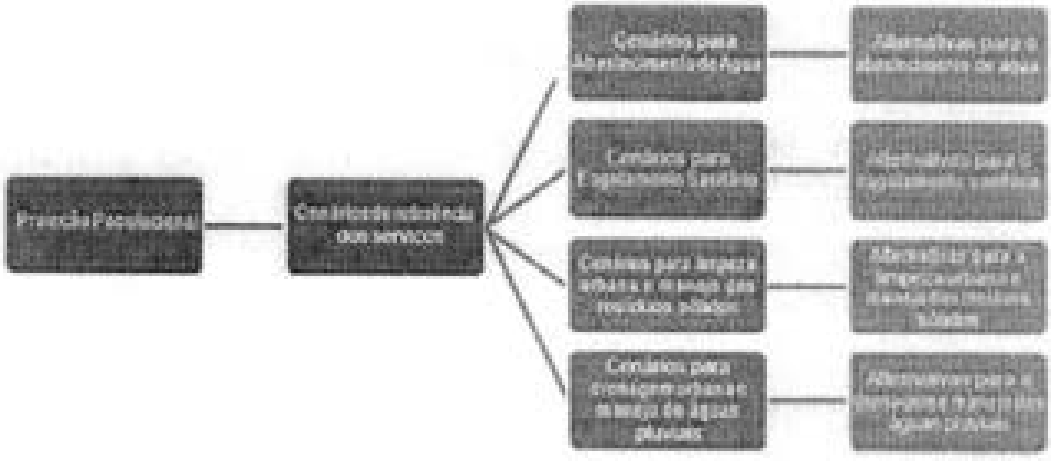
O ato de planejar consiste em partir do estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado, sendo o estado presente avaliado a partir de um diagnóstico do objeto a ser planejado, que deve contar com a participação de diferentes sujeitos, como gestores, técnicos, sociedade civil organizada e população em geral. Para a definição do estado futuro desejado torna-se necessário o estabelecimento de princípios, diretrizes, objetivos, metas, programas e projetos.

Este relatório tem como objetivo apresentar o Produto IV do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Buriticupu – MA que foi elaborado conforme as diretrizes nacionais obedecendo aos princípios básicos da universalidade, da integralidade e da equidade, sempre privilegiando o interesse público e a participação social, bem como a busca pela superação de carências em abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais urbanas, sendo isto um requisito fundamental para a saúde, qualidade de vida e, portanto, para a inclusão social e a dignidade das pessoas e das comunidades.

2. INTRODUÇÃO

A metodologia de trabalho utilizada no presente relatório de Prognóstico com Cenário de Metas e Demandas e Estudo de Alternativas Técnicas foi traçada em três itens principais, projeção populacional, cenários e alternativas, conforme ilustrada pela figura a seguir.

Figura 36: Sequência metodológica do prognóstico



3. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Em geral, as projeções populacionais têm como principal propósito subsidiar os planejadores, tanto das esferas públicas quanto dos setores privados, na delimitação de cenários futuros de atuação e na formulação de politicas de curto, médio e longo prazo.

Definida a população para os diferentes horizontes de planejamento e de posse das informações levantadas no diagnóstico da situação dos serviços de saneamento, são avaliados os balanços entre oferta e demanda destes e são estabelecidas as ações que visam à minimização dos déficits dos serviços nos diferentes cenários de metas e demandas. Portanto, a projeção da população é parâmetro essencial na definição das demandas futuras que visam à universalização dos serviços relacionados ao saneamento no município de Buriticupu.

Na projeção da população concorrem inicialmente três fatores fundamentais: os dados do IBGE, principalmente os dos censos mais recentes; a tendência histórica de crescimento; e a distribuição espacial da população ao longo dos anos até o horizonte de projeto. Para o município de Buriticupu – MA, a série histórica apresentada é um importante indicador sócio demográfico que servirá de base para as projeções que nortearão os cenários que fazem parte das ações do PMSB.

O IBGE realiza estimativas da população residente para todos os municípios brasileiros regularmente instalados de acordo com o que estabelece o Artigo 102 da Lei n0 8443, de 16 de julho de 1992, as publica no Diário Oficial da União, até 31 de agosto de cada ano.

3.1 MÉTODOS DE ESTIMATIVA POPULACIONAL

Os estudos de projeção populacional são normalmente bastante complexos. Devem ser analisadas todas as variáveis (infelizmente nem sempre quantificáveis) que possam interagir na localidade especifica em análise. Ainda assim, podem ocorrer eventos inesperados que mudem totalmente a trajetória prevista para o crescimento populacional.

Tendo em vista a dificuldade de se obter todas as variáveis que podem interagir com o crescimento da população, normalmente são utilizados métodos matemáticos de estimativa populacional, utilizando para tais, valores históricos da população. Os principais métodos utilizados são divididos em:

Métodos de quantificação indireta

- Comparação gráfica entre cidades similares;
- Método da razão e correlação e;
- Previsão com base nos empregos.

Métodos com base em fórmulas matemáticas.

- Crescimento aritmético;
- Crescimento geométrico;
- Taxa decrescente de crescimento e;
- Curva logística.

A tabela a seguir apresenta as principais características dos métodos de quantificação indireta.

Tabela 28: Métodos de Quantificação indireta.

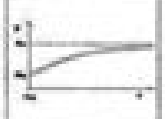
METODO	DESCRIÇÃO
Comparação gráfica	O método envolve a projeção gráfica dos dados passados da população em estudo. Os dados populacionais de outras cidades similares, porém maiores são plotados de tal maneira que as curvas sejam coincidentes no valor atual da população da cidade em estudo. Estas curvas são utilizadas como referências na projeção futura da cidade em estudo.
Razão e correlação	Assume-se que a população da cidade em estudo possui a mesma tendência da região (região física ou política) na qual se encontra. Com base nos registros censitários a razão "população da cidade/população da região" é calculada, e projetada para os anos futuros. A população da cidade é obtida a partir da projeção populacional da região (efetuada em nível de planejamento por algum outro órgão) e da razão projetada.
Previsão de empregos e serviços de utilidades	A população é estimada utilizando-se a previsão de empregos (efetuada por algum outro órgão). Com base nos dados passados da população e pessoas empregadas, calcula-se a relação "emprego/população", a qual é projetada para os anos futuros. A população da cidade é obtida a partir da projeção do número de empregos da cidade. O procedimento é similar ao método da razão. Pode-se adotar a mesma metodologia a partir da previsão de serviços de utilidade, como eletricidade, água, telefone etc.

Os métodos com base em fórmulas matemáticas podem ser resolvidos através de análise estatística da regressão (linear ou não linear). Quando se opta pela utilização

de regressões existe uma série histórica com grande número de dados e as análises são normalmente realizadas através de programas computacionais comercialmente disponíveis.

Quando os dados históricos não permitem uma avaliação por regressão, abre-se mão de modelos algébricos, onde através de 2 ou 3 dados históricos populacionais permite-se a projeção da população. A figura a seguir apresenta as principais características dos modelos algébricos normalmente empregados em projeções populacionais.

Figura 37: Projeção populacional - métodos com base em fórmulas matemáticas.

Método	Descrição	Forma da curva	Taxa de crescimento	Fórmula de projeção	Coeficientes
Projeção aritmética	Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise de regressão.		$\frac{dP}{dt} = K_a$	$P_t = P_0 + K_a(t - t_0)$	$K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$
Projeção geométrica	Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise de regressão.		$\frac{dP}{dt} = K_g P$	$P_t = P_0 e^{K_g(t - t_0)}$	$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$
Taxa decrescente de crescimento	Partindo-se de que, à medida em que a cidade cresce, a taxa de crescimento tornase menor. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear.		$\frac{dP}{dt} = K_d(P_s - P)$	$P_t = P_0 + (P_s - P_0)\cdot$ $(1 - e^{K_d(t - t_0)})$	$P_s = \frac{2P_0P_1P_2 - P_1^2(P_0 + P_2)}{P_0P_2 - P_1^2}$ $K_d = \frac{-\ln(P_2 - P_1)(P_1 - P_0)}{t_2 - t_0}$
Crescimento logístico	O crescimento populacional segue uma relação matemática que estabelece uma curva em forma de S. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear. Condições necessárias: $P_1 > (P_0 + P_2)/2$ e $P_0 P_2 > P_1^2$. O ponto de inflexão na curva ocorre no tempo $(t_0 + t_2)/2$ e com $P = P_s/2$.		$\frac{dP}{dt} = K_c P \frac{(P_s - P)}{P}$	$P_t = \frac{P_s}{1 + e^{K_c(t - t_0)}}$	$P_s = \frac{2P_0P_1P_2 - P_1^2(P_0 + P_2)}{P_0P_2 - P_1^2}$ $c = (P_s - P_0)/P_0$ $K_c = \frac{1}{t_2 - t_0} \ln\left[\frac{P_0(P_s - P_2)}{P_2(P_s - P_0)}\right]$

Fonte: PMSB São Luis MA – ESSE Engenharia (2010).

- dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo
- Po, P1, P2 = populações nos anos t0, t1 , t2 (as fórmulas para taxa decrescente e crescimento logístico exigem valores equidistantes) (hab)
- Pt = população estimada no ano t (hab) ; Ps = população de saturação (hab)
- Ka, Kg, Kd, Kl, i, c, r, s = coeficientes (a obtenção dos coeficientes pela análise da regressão é preferível, já que se pode utilizar toda a série de dados existentes, e não apenas P0, P1 e P2).

A despeito do método utilizado algumas considerações devem ser estar em mente, tais como:

- As sofisticações matemáticas associadas às determinações dos parâmetros de algumas equações de projeção populacional perdem o sentido se não forem embasadas por informações paralelas, na maioria das vezes não quantificáveis, como: aspectos sociais, econômicos, geográficos, históricos etc.

- O bom senso do analista é de grande importância na escolha do método de projeção a ser adotado e na interpretação dos resultados. Ainda que a escolha possa se dar tendo por base o melhor ajuste aos dados censitários disponíveis, a extrapolação da curva exige percepção e cautela.

Os últimos dados censitários no Brasil têm indicado uma tendência geral (naturalmente que com exceções localizadas) de redução nas taxas anuais de crescimento populacional.

É interessante considerar-se a inclusão de certa margem de segurança na estimativa, no sentido de que as populações reais futuras não venham a menos de alguma forte causa imprevisível, facilmente ultrapassar a população de projeto estimada.

3.2 POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BURITICUPU

O estudo da população se constitui em uma etapa importante para dimensionar as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Segundo dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o contingente populacional do município de Buriticupu é de 65.237 habitantes em 2010, este número é representado pelo crescimento percentual de 27,27% em relação à população recenseada em 2000. Em números absolutos, o crescimento da população de Buriticupu foi de 14.178 pessoas.

Tabela 29: População de Buriticupu..

População	População (1991)	População (2000)	População (2010)
População total	21.993	51.059	65.237
População urbana	0	26.017	26.017
População rural	21.993	25.042	39.448
Taxa de Urbanização	00,00	50,95	50,86

Fonte: IBGE

Conforme descrito na tabela acima, a população urbana do município continua superior à população residente nas áreas rurais, o que resulta em uma forte pressão imposta à zona urbana de Buriticupu e implica, por conseguinte, numa maior

demanda por serviços básicos como educação, saúde, abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino adequado do lixo.

3.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE BURITICUPU

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, através dos censos demográficos e estimativas oficiais, oferece uma base histórica confiável para subsidiar a projeção populacional de Buriticupu. O quadro apresentado a seguir mostra os dados censitários para a sede do município.

ANO	POPULAÇÃO
2000	51059
2001	53348
2002	55405
2003	57422
2004	61657
2005	64000
2006	66326
2007	61480
2008	63466
2009	64685
2010	65237
2011	66325
2012	67378
2013	68626
2014	69548
2015	70417
2016	71227
2017	71979
2018	71723

2019	72358

No que diz respeito à população devem ser considerados dois itens fundamentais, quais sejam, a população atual e a evolução desta mesma população ao longo do alcance do plano.

O alcance do Plano foi definido para 20 anos e a seguir está demonstrada a estimativa da evolução da população urbana de Buriticupu, ao longo deste tempo previsto.

Para a estimativa da população foram utilizados quatro diferentes métodos algébricos de projeção: as projeções, aritmética e geométrica e os métodos da taxa decrescente de crescimento e do crescimento logístico. Os dois últimos impõem a necessidade de populações de no mínimo três períodos distintos, sendo que o último impõe ainda que os dados sejam eqüidistantes no tempo. Esse motivo somado à necessidade de se ter anos mais espaçados entre si levou à escolha dos anos de 2000, 2010 e 2020. Pelo fato de ainda não haver uma projeção oficial para o ano de 2020, fez-se o incremento da taxa média de evolução da população entre os anos de 2010 e 2019 para estimá-la (1,16%). Não se utilizou dados anteriores ao ano 2000 em função da significativa diferença constatada, que prezume erro dos dados oficiais, visto que há uma evolução de 56% da população entre os anos de 1999 e 2000.

t_0 = 2000	P_0 = 51.059 habitantes
t_1 = 2010	P_1 = 65.237 habitantes
t_2 = 2020	P_2 = 73.197 habitantes

Projeção Aritmética

O coeficiente K_a de crescimento é calculado da seguinte forma:

$$K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0} = \frac{73.197 - 51.059}{2020 - 2000} = 1.106{,}918$$

A população em um ano t qualquer é dada pela equação:

$$P_t = P_0 + K_a(t - t_0) = 51.059 + 1.106{,}918(t - 2000)$$

Projeção Geométrica

Cálculo do coeficiente e da população:

$$K_g = \frac{lnP_2 - lnP_0}{t_2 - t_0} = \frac{ln73.197 - ln51.059}{2020 - 2000} = 0{,}018009$$

$$P_t = P_0 * e^{K_g(t-t_0)} = 51.059 * e^{0{,}018009(t-2000)}$$

Taxa decrescente de crescimento

A população de saturação da cidade é dada da seguinte forma:

$$P_s = \frac{2P_0P_1P_2 - P_1^2(P_0 + P_2)}{P_0P_2 - P_1^2} = \frac{2 * 51.059 * 65.237 * 73.197 - 65.237^2(51.059 + 73.197)}{51.059 * 73.197 - 65.237^2}$$

$$= 76.437{,}61$$

Cálculo do coeficiente e da população:

$$K_d = \frac{-\ln[(P_s - P_2)/(P_s - P_0)}{t_2 - t_0} = \frac{-\ln[(76.437{,}61 - 73.197)/(76.437{,}61 - 51.059)}{2020 - 2000} = 0{,}075731$$

$$P_t = P_0 + (P_s - P_0) * [1 - e^{-K_d(t-t_0)}]$$

$$= 51.059 + (76.437{,}61 - 51.059) * [1 - e^{0{,}075731(t-2000)}]$$

Crescimento Logístico

Verificação do atendimento ao pressuposto para utilização da equação do crescimento logístico:

- Dados censitários eqüidistantes no tempo: OK (espaçamento entre os dados de 10 e 10 anos);
- $P0 < P_1 < P_2$: 51.059 hab < 65.237 hab < 73.197 hab – OK;
- $P0*P_2 < P_1^2$: $51.059*73.197 < 65.237^2 \rightarrow 3.737.365.623 < 4.255.566.169$ – OK.

Cálculo dos coeficientes:

$$P_s = \frac{2P_0P_1P_2 - P_1^2(P_0 + P_2)}{P_0P_2 - P_1^2} = \frac{2 \cdot 51.059 \cdot 65.237 \cdot 73.197 - 65.237^2(51.059 + 73.197)}{51.059 \cdot 73.197 - 65.237^2}$$

$$= 76.437,61$$

$$c = \frac{(P_s - P_0)}{P_0} = \frac{(76.437,61 - 51.059)}{51.059} = -0,5558$$

$$K_i = \frac{1}{t_2 - t_1} \ln\left[\frac{P_0(P_s - P_1)}{P_1(P_s - P_0)}\right] = \frac{1}{2020 - 2010} \ln\left[\frac{51.059(76.437,61 - 65.237)}{65.237(76.437,61 - 51.059)}\right] = -0,09374$$

Equação da projeção:

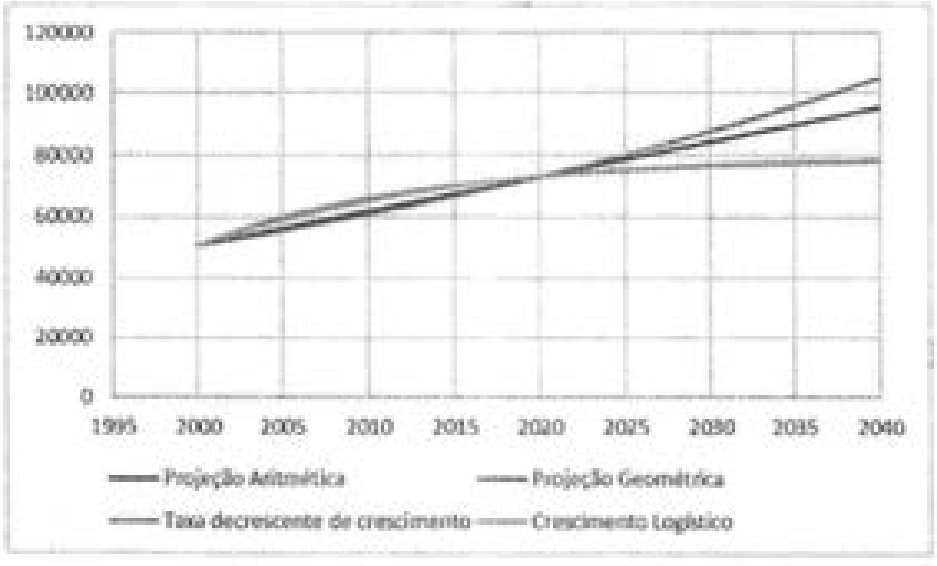
$$P_t = \frac{P_s}{1 + c \cdot e^{K_3(t - t_0)}} = \frac{76.437,61}{1 - 0,5558 \cdot e^{-0,09374(t - 2000)}}$$

Resultados:

ANO	IBGE	Projeção Aritmética	Projeção Geométrica	Taxa decrescente de crescimento	Crescimento Logístico
2000	51059	51059	51059	51059	51059
2001	53348	52166	51987	53129	52745
2002	55405	53273	52932	55048	54380
2003	57422	54380	53893	56826	55960
2004	61657	55487	54873	58476	57480
2005	64000	56594	55870	60004	58937
2006	66326	57701	56885	61422	60331
2007	61480	58807	57919	62736	61658
2008	63466	59914	58971	63954	62918
2009	64685	61021	60043	65083	64111
2010	65237	62128	61134	66130	65237
2011	66325	63235	62245	67101	66298
2012	67378	64342	63376	68000	67294
2013	68626	65449	64528	68835	68227
2014	69548	66556	65701	69608	69099
2015	70417	67663	66895	70325	69914
2016	71227	68770	68110	70990	70672
2017	71979	69877	69348	71606	71377
2018	71723	70984	70608	72177	72031
2019	72358	72090	71891	72706	72637
2020	73197	73197	73198	73197	73197
2021	-	74304	74528	73653	73716
2022	-	75411	75882	74074	74194
2023	-	76518	77261	74466	74635

2024	-	77625	78665	74828	75041
2025	-	78732	80094	75164	75414
2026	-	79839	81550	75476	75757
2027	-	80946	83032	75765	76073
2028	-	82053	84541	76033	76362
2029	-	83160	86077	76281	76628
2030	-	84267	87641	76511	76871
2031	-	85373	89234	76725	77094
2032	-	86480	90855	76923	77298
2033	-	87587	92506	77106	77485
2034	-	88694	94188	77276	77656
2035	-	89801	95899	77434	77812
2036	-	90908	97642	77580	77955
2037	-	92015	99416	77715	78085
2038	-	93122	101223	77841	78204
2039	-	94229	103062	77957	78313
2040	-	95336	104935	78065	78412

Representação gráfica das três projeções entre os anos de 2000 e 2040:



O que permitiu maior aproximação dos valores utilizados pelo IBGE nos últimos 20 anos, foi o Crescimento Logistico, mas que prevê um incremento de apenas 7,1% na população até o ano de 2040 em relação à população atual. Já o método que atribui os maiores valores para os próximos 20 anos (pior cenário em relação às demandas

dos serviços de saneamento), é o de Projeção Geométrica, ultrapassando os 100 mil habitantes em 2040. Contudo, afim de compatibilizar os dados e ter uma média de valores obtidos, para o presente trabalho será utilizado o método de Projeção Aritmética.

ANO	População (Projeção Aritmética)
2020	73197
2021	74304
2022	75411
2023	76518
2024	77625
2025	78732
2026	79839
2027	80946
2028	82053
2029	83160
2030	84267
2031	85373
2032	86480
2033	87587
2034	88694
2035	89801
2036	90908
2037	92015
2038	93122
2039	94229
2040	95336

A partir das informações, percebe-se o processo de crescimento demográfico de Buriticupu teve uma taxa média de crescimento anual de 1,94% (2000/2018), que está acima da média do Brasil que é de 1,07% para o mesmo período. Considerando-se o método de projeção da população utilizado no presente trabalho, a média de crescimento será de 1,32% no período entre 2020 e 2040.

4. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DE METAS E DEMANDAS

Após o desenvolvimento da projeção populacional para a área de planejamento das ações do PMSB, partiu-se para a construção de cenários alternativos de metas quantitativas com suas respectivas demandas por serviços de saneamento. Em resumo, esses cenários tiveram como objetivo principal identificar e comparar as alternativas de intervenção, observado o sistema territorial, os aspectos demográficos e os aspectos operacionais específicos de cada serviço de saneamento.

A abordagem de cenários adota a incerteza como elemento central e pressuposto para o trabalho de formulação de alternativas, uma vez que considera que o futuro não é determinado e nem inteiramente previsível. Desta forma, o estudo de cenários não se propõe a eliminar as incertezas, mas sim delimitar as alternativas prováveis, visando orientar o processo decisório e iluminar as escolhas estratégicas de desenvolvimento.

Assim, os cenários procuram descrever os futuros plausíveis para apoiar a decisão e a escolha de alternativas, destacando-se, portanto, como ferramenta eficaz de planejamento.

A atividade de construção de cenários constitui um processo de reflexão estratégica sobre as possibilidades de desdobramentos futuros da realidade presente e de suas implicações para a sociedade e atores envolvidos com o saneamento básico.

Ambos os estudos citados utilizaram diversas variáveis ou condicionantes para a construção dos cenários que procuraram abordar o contexto em âmbito nacional, com destaque para: a política macroeconômica, o papel do Estado, os investimentos nos setores específicos, as políticas públicas, entre outros. Para cada variável/condicionante específica foram elaboradas hipóteses, otimistas a pessimistas, do futuro. Os cenários produzidos resultam então da combinação das variáveis e hipóteses.

No presente relatório do PMSB de Buriticupu, é utilizada essa mesma metodologia de construção de cenários. Contudo, as variáveis aqui traçadas não contemplam as questões macro da política e economia nacional, mas sim aspectos operacionais e

específicos de cada de serviço de saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo das águas pluviais. A discussão sobre limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estará trabalhada especificamente no PMGIRS, capítulo II deste produto.

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a definição dos cenários de planejamento a serem adotados no PMSB, é importante reiterar que os cenários produzidos em um processo de planejamento visam uma descrição de um futuro – possível, imaginável ou desejável –, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, embasadas no conhecimento da situação atual do município.

Os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos.

O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores.

O percurso metodológico adotado para o desenvolvimento dos diferentes cenários de atendimento orientou-se pela elaboração de uma matriz de interação das principais variáveis de interesse para os serviços de saneamento, relacionadas às hipóteses que vislumbram diferentes horizontes de planejamento e, consequentemente, ao atendimento às metas futuras.

4.1.1 Definição das variáveis

As variáveis utilizadas para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são ilustradas na figura a seguir.

Figura 38: Variáveis utilizadas x Serviços de Saneamento básico.



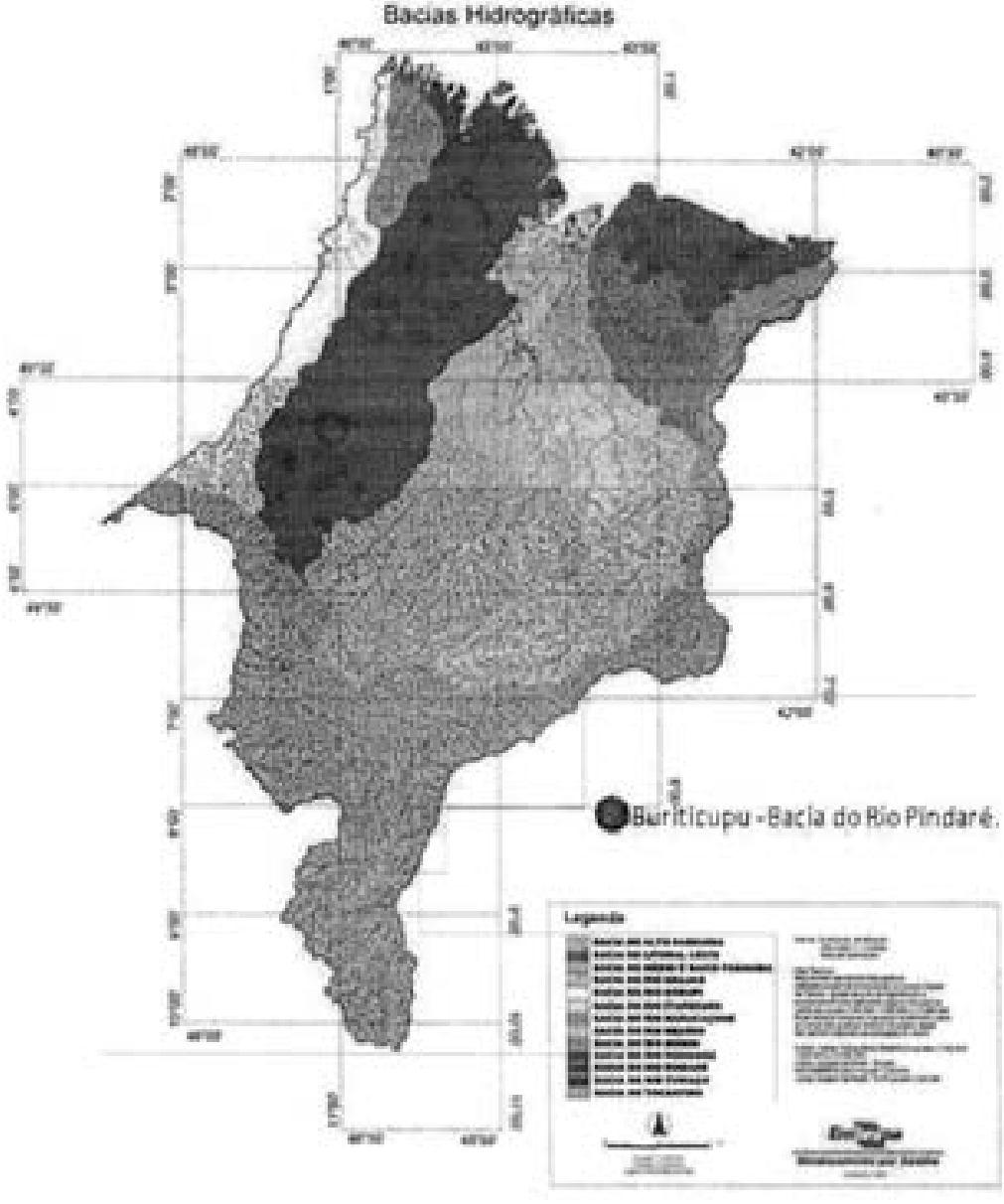
Fonte: PMSB de São Luís/MA – ESSE Engenharia (2010).

Atenta-se para a utilização da variável '***unidade territorial***' nos três serviços em questão. A discussão da unidade territorial nos serviços de saneamento foi explorada pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e deve ser abordada no presente PMSB de forma a se definir a unidade de planejamento de cada serviço.

A bacia hidrográfica tem sido considerada e proposta como referência territorial para o planejamento das ações no saneamento básico, assim como estabelecido pelo art. 19, § 3º da Lei nº. 11.445/2007:

"Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos."

Figura 39: Bacias Hidrográficas do Maranhão. Fonte: Embrapa (2014).



Embora pareça consensual a adoção da bacia hidrográfica como referência para o planejamento, esse é um processo que avança lentamente, tendo como principal obstáculo às disputas que envolvem o exercício de poder nos espaços geográficos, cujos limites foram demarcados, em sua maioria, a partir de alianças firmadas entre elites políticas e econômicas.

Considerando a natureza do acesso aos serviços e soluções de saneamento básico, sob a perspectiva das pessoas e dos lugares, é necessário valorizar a visão de que os beneficiados pelas políticas vivem, não nas bacias, mas nos territórios, o que

pressupõe a ideia de identidade e pertencimento. Dessa forma, no PMSB de Buriticupu a unidade territorial foi considerada como uma variável para a construção dos diversos cenários.

Outra relevante variável abordada na construção dos cenários foi o '***índice de atendimento***', para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esse índice traduz a porcentagem da população efetivamente ligada à rede, e, portanto, atendida pelo serviço em questão (seja água ou esgoto).

É importante diferenciar o conceito de índice de atendimento do serviço com o índice de cobertura de rede. No caso específico do serviço de abastecimento de água, será apresentado mais adiante que o índice de cobertura por rede de distribuição está acima de 61% e o índice de atendimento em torno de 32%. Isso significa que, apesar da rede de distribuição atender 61,82% da população, apenas 32% dela está efetivamente ligada e sendo atendida pelo serviço.

Dessa forma, no presente relatório de Prognóstico dos Serviços, a variável '*índice de atendimento*' será utilizada para o cálculo da demanda pelo serviço ao longo dos anos, seja de abastecimento de água ou esgotamento sanitário. Já nas metas dos serviços (relatório seguinte), apenas o índice de cobertura será utilizado, o que, na verdade, reflete a necessidade de implantação de infraestrutura de cada serviço em questão.

4.1.2 Proposição das hipóteses

Após a definição das variáveis para os serviços de saneamento, foram propostas hipóteses de variação das mesmas para o futuro esperado. Foram formuladas três hipóteses para cada serviço, sendo a primeira a mais otimista e a terceira tendendo para um futuro mais pessimista, conforme ilustrado pela figura a seguir.

Figura 40: Hipóteses de variação



4.1.3 Construção dos cenários

A partir da associação das hipóteses com as variáveis, são definidos os diversos cenários passíveis de ocorrência para os serviços de saneamento básico. Para cada serviço em estudo foram elaborados três cenários.

A partir dos cenários plausíveis de ocorrerem, foi eleito apenas um como referência para a definição das alternativas e dos programas de obras e ações necessários para o atendimento das metas. O cenário escolhido indica um futuro possível, e, até certo ponto desejável, constituindo o ambiente para o qual se desenvolve o planejamento e suas diretrizes e estratégias, metas e investimentos necessários para alcançar o planejado.

Os demais cenários apresentados são mantidos como referências para o planejamento, de tal forma que, caso o monitoramento do cenário indique desvios do cenário inicialmente escolhido no presente PMSB, correções sejam implementadas nas futuras revisões do Plano.

4.1.4 Horizonte do PMSB

Conforme propugnado pelo TR do Plano Municipal de Saneamento Básico, o planejamento das ações será para um horizonte de 20 anos. Contudo, as demandas e respectivas ações necessárias para atendimento às metas são estratificadas em horizontes parciais, conforme apresentado a seguir:

- Curto prazo: até 4 anos;
- Médio prazo: entre 5 e 15 anos;
- Longo prazo: entre 16 e 20 anos.

4.2 CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.2.1 Considerações Iniciais

O Sistema de abastecimento de Água do município de Buriticupu tem como órgão responsável a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA sob a Gerência de negócio de Imperatriz, autarquia municipal que atende 9254 domicílios através de uma central de abastecimento (IBGE, 2010). No entanto, a CAEMA abastece somente a zona urbana, na zona rural presta apenas o serviço de manutenção dos sistemas bombeadores dos poços.

Com relação à quantidade de ligações realizadas pela CAEMA, estão ativas 1.851 e 3.780 estão cortadas na sede do município. Dos 14.933 domicílios existentes no município de Buriticupu, somente 61,82% são abastecidas pela rede geral, equivalente a 9.254 domicílios, as outras formas de abastecimento de água no município se caracterizam em abastecimento por água de chuva armazenada, carro-pipa, poço ou nascente, rio, açude, lago ou igarapé e outras (IBGE, 2010).

Figura 41: Ligações de abastecimento de água em Buriticupu

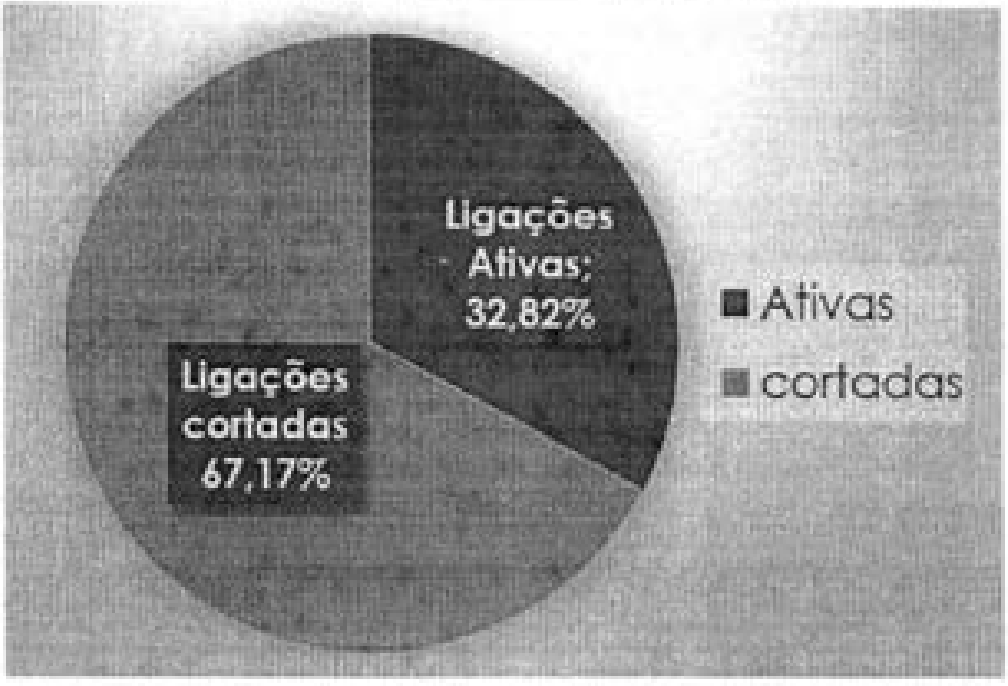


Tabela 30: Consumo percapita de Buriticupu – MA

ANO	CONSUMO MÉDIO PER CAPITA
2018	106,2 litros/hab/dia
2017	102,7 litros/hab/dia
2016	97,6 litros/hab/dia
2015	91,7 litros/hab/dia
2014	105,7 litros/hab/dia
2013	109,7 litros/hab/dia
2012	111,90 litros/hab/dia
2011	112,70 litros/hab/dia
2010	132,80 litros/hab/dia
1009	127,10 litros/hab/dia
2008	48,20 litros/hab/dia
2007	49,50 litros/hab/dia
2006	84,20 litros/hab/dia
2005	50,90 litros/hab/dia
2004	46,10 litros/hab/dia
2003	123,20 litros/hab/dia

Fonte: SNIS

4.2.2 Consumo médio per capita de água

O consumo médio per capita atual identificado no município é de 105,7 litros/hab/dia, registrado no ano de 2014 pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Entretanto, de acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), uma pessoa necessita de um consumo mínimo de 110 litros de água por dia – essa medida supostamente seria suficiente para um indivíduo saciar a sede, cuidar apropriadamente da higiene e preparar os alimentos. Desta forma, para os cálculos de projeções, será considerado o consumo de 110 litros/hab/dia.

4.2.3 Índice de cobertura por rede e índice de atendimento urbano

O índice de cobertura por rede de distribuição encontrada foi de 61,82% para o município de Buriticupu. Este índice considera a quantidade total de economias ativas, factíveis, cortadas e suprimidas.

Contudo, observou-se que grande parte dos domicílios atendidos por rede de distribuição não se encontram ligados a ela. Dessa forma, o índice calculado de atendimento urbano (apenas as economias ativas) para o município de Buriticupu é de 32,82%.

Concluindo, para a construção dos cenários de metas e demandas do serviço de abastecimento de água, foi considerado um índice atual de atendimento de 32%, utilizado apenas para o cálculo das demandas.

4.2.4 Volume de água produzido

O volume de água atualmente produzido em Buriticupu é de 7.441,64 m^3/dia, conforme ilustrado na seguinte tabela.

Tabela 31: Volume de Água diária em Buriticupu – MA

Ano	População total	Consumo per capita médio/dia	Volume diário (m^3)/dia

2014	69.548	105,7 l	7.351,2

A partir das considerações, apresentam-se os cenários plausíveis para o serviço de abastecimento de água de Buriticupu.

Tabela 32: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Unidade territorial	População urbana do município de Buriticupu	-	-
Índice de atendimento urbano	Elevado crescimento do índice de atendimento urbano, com foco em curto prazo.	Crescimento moderado do índice de atendimento, com foco em médio prazo.	Crescimento reduzido do índice de atendimento.

4.2.5 Cenário 1 do Serviço de Abastecimento de Água

O Cenário 1 é a situação idealizada, onde seriam alavancados investimentos em curtíssimo prazo e a universalização do abastecimento de água, em quantidade e qualidade adequada, seria impelida em um breve espaço temporal. A tabela a seguir apresentaas principais caracteristicas deste cenário.

Tabela 33: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu. Considera-se, para efeito de cálculo das demandas, a população urbana.
Índice de atendimento	O índice de atendimento é caracterizado pela população efetivamente servida com os serviços, ou seja, está associada à quantidade de economias residenciais ativas de água na zona urbana servidas pelo prestador do serviço (é o produto da quantidade de economias residenciais ativas de água na zona urbana multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio). Apesar do índice de cobertura por rede de distribuição, apresentado no diagnóstico, representar 61,82% da área urbana coberta com

	rede de distribuição, a população efetivamente ligada à rede foi estimada em 32% da população total. Neste cenário pressupõe-se uma intensificação dos investimentos em curto e médio prazo, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de água o mais breve possível.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

CURTO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento urbano (%)
2020	73.197	70
2024	77.625	100

4.2.6 Cenário 2 do Serviço de Abastecimento de Água

O Cenário 2 pode ser considerado a situação mais factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em médio prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 34: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Índice de atendimento	Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos em médio prazo, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de água, levando em consideração um maior tempo para o planejamento das ações.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

MÉDIO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento urbano (%)
2020	73.197	70
2022	75.411	80
2032	86.840	100

4.2.7

Cenário 3 do Serviço de Abastecimento de Água

O Cenário 3 é a situação onde prevaleceria a morosidade das ações resultando em investimentos em longo prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 35: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Índice de atendimento	Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos para aumento do índice de atendimento em médio prazo, não sendo admissível o incremento do índice de atendimento em longo prazo.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

LONGO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento urbano (%)
2020	73.197	70
2030	84.267	80
2039	94.229	100

4.2.8 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de Abastecimento de Água

A comparação entre os cenários tem como objetivo apresentar o reflexo das diferentes metas estabelecidas nas demandas futuras de água, e, consequentemente, uma comparação da evolução dos índices ao longo dos anos.

Primeiramente, com relação ao índice de atendimento de água, avaliando as hipóteses traçadas, sendo que o Cenário 1 propõe uma evolução do índice mais otimista a curto prazo e os cenários 2 e 3 abordam uma evolução moderada a longa. A hipótese pessimista desse índice não foi considerada, pelo fato de se tratar de uma variável indispensável para a saúde pública e o bem estar da população, não se admitindo, portanto, índices inferiores aos observados hoje em Buriticupu.

4.2.9 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de Abastecimento de Água

A adoção do Cenário 1 seria, sem sombra de dúvidas, uma condição a ser perseguida para a universalização do abastecimento de água em quantidade e qualidade adequadas à população de Buriticupu, entretanto, no que pese o desejo e necessidade de ações que busquem este objetivo, o intervalo de tempo para implementação das ações necessárias em curto prazo é pouco sustentável, tendo em vista que as etapas de estudos e planejamentos seriam atropeladas por um desejo maior de realizar as ações.

Ainda que factíveis do ponto de vista de engenharia, a implementação das metas em curto prazo (conforme Cenário 1) esbarram nos aspectos financeiros, que vão além da vontade dos gestores e prestações e anseios da sociedade.

Por outro lado, o Cenário 3 seria aquele com menores investimentos a curto e médio prazo, postergando a universalização do abastecimento de água e, portanto, na contra-mão das políticas atuais do país.

Portanto, na adoção de um cenário, é importante considerar a capacidade do órgão operador em cumprir as metas estabelecidas, em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo, e ainda, em uma unidade territorial condizente com a realidade local. De posse do exposto, o **Cenário 2** passa a ser o mais plausível de se

alcançar, tendo em vista a sustentabilidade do sistema.

4.3 CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.3.1 Considerações Iniciais

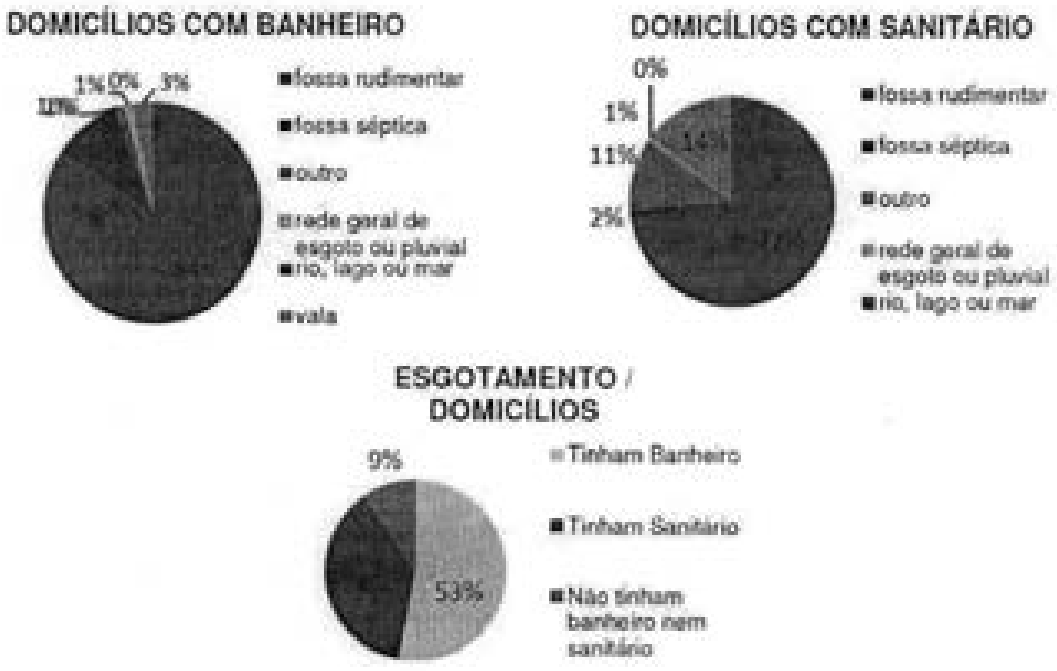
Em Buriticupu o Saneamento está sob a gestão da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA. As Secretarias de Meio Ambiente são responsáveis pela política ambiental dos referidos municípios. A Secretária de Obras do município é o ator da gestão municipal com relação à Infraestrutura do mesmo.

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário e de drenagem em funcionamento, a maioria da população dispõe de descarte individual dos dejetos.

Do total dos domicílios existentes no município, 52,98% possuem banheiro. Na grande maioria dos domicílios, somente 5,34% tinham seus dejetos lançados em fossas sépticas, existindo somente em algumas ruas, além de inúmeros lançamentos em fossa rudimentar, (geralmente escavadas nos quintais e afastadas das casas), rede geral de esgoto ou pluvial, rio, lago ou mar e em valas (IBGE, 2010).

Dessa forma, a disposição final do esgotamento sanitário não atende as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, de evitar a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.

Figura 42: Esgotamento Sanitário do Município de Buriticupu – MA



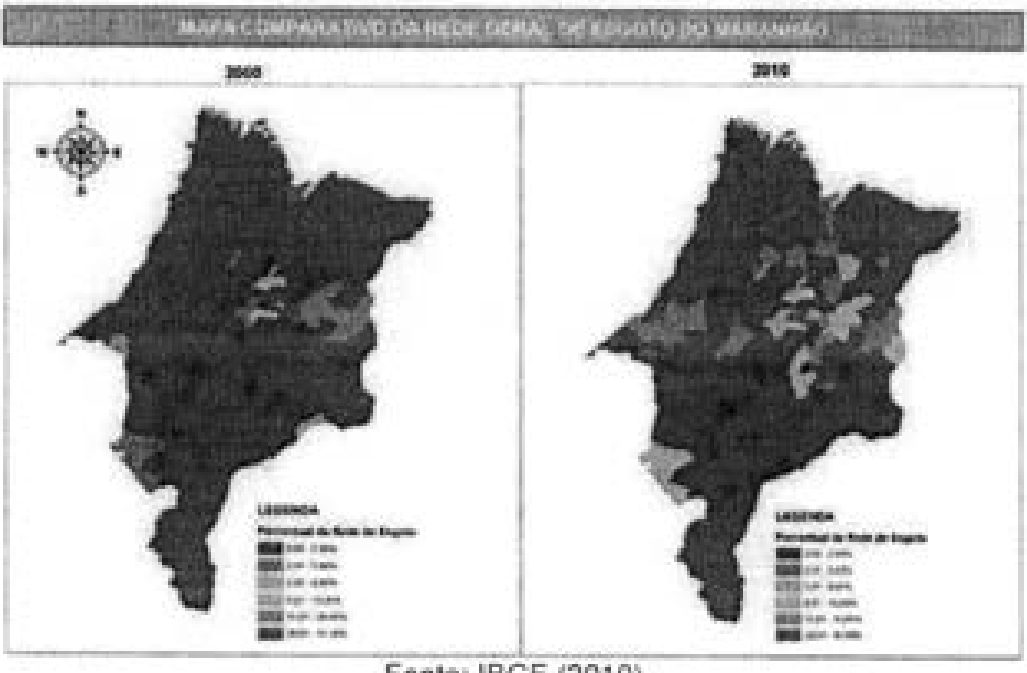
Fonte: Dados do IBGE, 2010.

Estudos realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU) relacionam a inexistência de esgotamento sanitário adequado à pobreza, afetando principalmente a população de baixa renda. O Maranhão possui apenas 11,6% de domicílios com rede de esgoto e 15% com fossas sépticas (IBGE, 2010), ou seja, 73,4% da população maranhense não dispõe de condições adequadas para descarte dos dejetos, fazendo isso através de lançamentos em rio, valas, mar ou até mesmo enterrando os dejetos.

É evidente que o baixo índice de cobertura por redes coletoras de esgotos, por si só, não constitui um agravamento para as condições sanitárias. Nessa categoria também se incluem alguns países desenvolvidos, que possuem grandes contingentes populacionais atendidos por sistemas individuais de tratamento e disposição dos esgotos (principalmente tanques sépticos seguidos de sistemas de aplicação no solo), implicando em baixos índices de cobertura por redes coletoras em algumas regiões (Chernicharo, 2007).

Os percentuais de atendimento por redes de esgoto no estado do Maranhão são mostrados a figura abaixo:

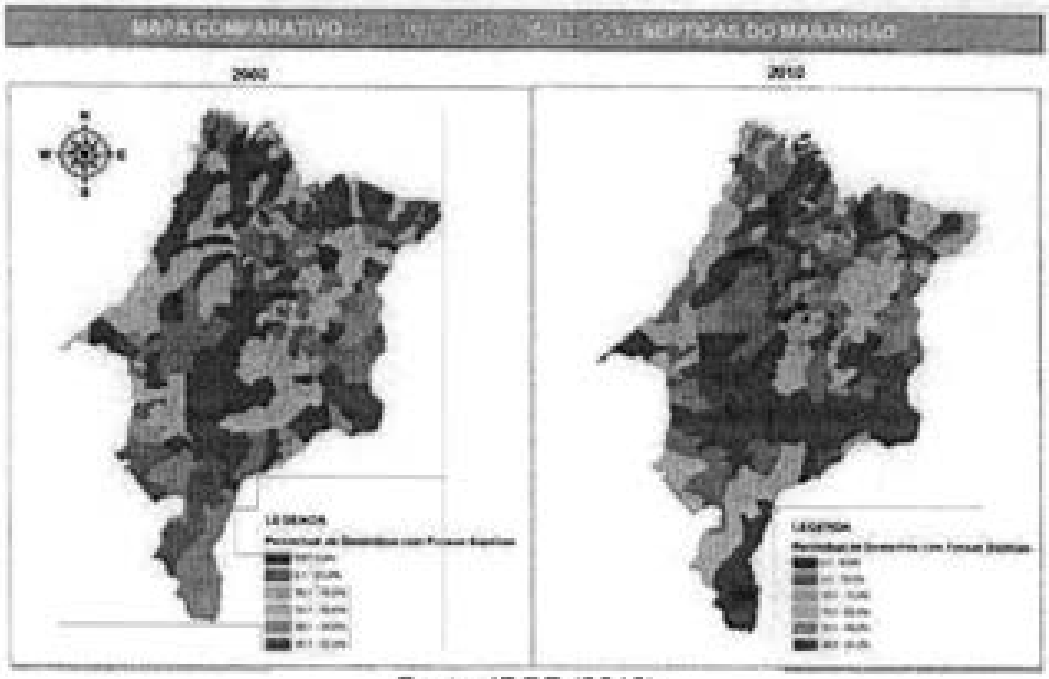
Figura 43: Distribuição da quantidade de domicílios com rede de esgoto.



Fonte: IBGE (2010)

A figura a seguir mostra a quase inexistência da rede de esgoto no Maranhão, demonstrando que no período de 10 anos a maior parte dos municípios continua com menos de 2% dos domicílios com acesso a rede de esgoto.

Figura 44: Distribuição da quantidade de domicílios com fossa sèptica.



Fonte: IBGE (2010)

Analisando as figuras acima percebemos que o estado do Maranhão no periodo de 2000 a 2010 pouco avançou ou, principalmente na região sul do estado, regrediu na implantação de fossas sépticas.

Fica claro quando observamos as figuras acima o quão atrasado o estado do Maranhão está no cumprimento da lei federal nº 11.445/07 que estabelece como principio fundamental a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.

Diante desse enorme déficit sanitário, aliado ao quadro epidemiológico e ao perfil sócio-econômico das comunidades brasileiras, constata-se a necessidade por sistemas simplificados de coleta e tratamento de esgotos. Esses sistemas devem conjugar baixos custos de implantação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e sustentabilidade do sistema como um todo (Chernicharo, 2007).

O município de Buriticupu não foge ao cenário do saneamento no Maranhão e não possui sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgoto. De acordo com dados levantados na fase de diagnósticos, apenas 52,98% das residências possuem banheiro e a grande maioria faz o descarte dos dejetos de maneira inadequada, seja em fossas rudimentares ou lançando o esgoto a céu aberto. Dessa maneira, as

diretrizes para o setor devem ser no sentido de implantação de sistema de esgotamento sanitário, estático ou dinâmico, em conformidade com a legislação pertinente.

4.3.2 Índice de atendimento de esgotos:

O índice de atendimento de esgotos calculado no Diagnóstico dos Sistemas foi de 0% em rede coletora e 52,98% utilizando sistema convencional, fossa séptica.

4.3.3 Vazão doméstica média de esgotos:

Para o cálculo da vazão doméstica média de esgotos gerados são utilizados os seguintes parâmetros básicos:

- *Consumo médio per capita*: **110 l/hab. dia** (conforme discutido no item do serviço de abastecimento de água);
- *Coeficiente de retorno:* **0,8** (usualmente adotado na literatura).
- Índice de tratamento de esgotos: O índice de tratamento de esgotos atual calculado para Buriticupu é de 0%.

A partir das considerações, apresentam-se os cenários plausíveis para o serviço de abastecimento de água de Buriticupu.

Tabela 36: Cenários plausíveis para o serviço de Esgotamento Sanitário de Água de Buriticupu – MA

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Unidade territorial	População urbana do município de Buriticupu.	-	-
Índice de atendimento de esgotos	Elevado crescimento do índice de atendimento de esgotos, com foco em curto prazo.	Crescimento moderado do índice de atendimento de esgotos, com foco em médio prazo.	Crescimento reduzido do índice de atendimento de esgotos, com foco em longo prazo.

Índice de tratamento de esgotos	Elevado crescimento do índice de tratamento de esgotos, com foco em curto prazo	Crescimento moderado do índice de tratamento de esgotos, com foco em médio prazo	Crescimento reduzido do índice de tratamento de esgotos, com foco em longo prazo

4.3.4 Cenário 1 do Serviço de Esgotamento Sanitário

Assim como no serviço de abastecimento de água, neste item o Cenário 1 também é considerado como a situação idealizada, onde seriam alavancados investimentos em curtíssimo prazo. A Tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 37: Cenários plausíveis para o serviço de Esgotamento Sanitário de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Índice de atendimento de esgotos	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de esgotamento sanitário é considerado elevado, com as ações de implantação de rede coletora e programas de adesão da população focados em um período de curto prazo.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do índice de tratamento de esgotos é considerado elevado, na qual são implantadas as ETEs em curto prazo.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

CURTO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento de esgotos (%)	Índice de tratamento de esgotos (%)
2020	73.197	0	0
2024	77.625	100	100

4.3.5 Cenário 2 do Serviço de Esgotamento Sanitário

O Cenário 2 pode ser considerado a situação mais factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em médio prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 38: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Índice de atendimento de esgotos	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de esgotamento sanitário é considerado moderado, com as ações de implantação de rede coletora e programas de adesão da população focados em um período de curto e médio prazo.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do índice de tratamento de esgotos é considerado moderado, na qual são implantadas as ETEs em ações de médio prazo.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

MÉDIO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento de esgotos (%)	Índice de tratamento de esgotos (%)
2020	73.197	0	0
2024	77.625	40	40
2032	86.480	100	100

4.3.6 Cenário 3 do Serviço de Esgotamento Sanitário

O Cenário 3 é a situação onde prevaleceria a morosidade das ações resultando em

investimentos em longo prazo. A tabela apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 39: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Índice de atendimento de esgotos	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de esgotamento sanitário é considerado reduzido, com as ações de implantação de rede coletora e programas de adesão da população focados em um período de longo prazo.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do índice de tratamento de esgotos é considerado reduzido, na qual são implantadas as ETEs em ações de longo prazo.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

LONGO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Índice de atendimento de esgotos (%)	Índice de tratamento de esgotos (%)
2020	73.197	0	0
2029	83.160	50	50
2039	94.229	100	100

4.3.7 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de Esgotamento Sanitário

Como puderam ser observados, os três cenários abordados são uma tentativa de se quantificar as demandas pelo serviço de esgotamento sanitário segundo os horizontes de planejamento (curto, médio e longo prazos).

Percebe-se, que a situação atual de Buriticupu é extremamente precária no tocante

da inexistência de sistema e tratamento dos esgotos. Para se reverter situação, são necessários esforços e ações expressivas pelo poder público.

Para o Cenário 1 foi considerado um crescimento elevado em curto prazo, o que exige investimentos imediatos no setor. Os cenários 2 focou as ações em médio prazo, enquanto no Cenário 3 há um prolongamento das ações longo prazo.

4.3.8 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de Esgotamento Sanitário

Diante dos três cenários estudados, a adoção do Cenário 1 como sendo a condição a ser perseguida no planejamento das ações seria a mais ideal. Contudo, o intervalo de tempo proposto para implementação das obras e ações é extremamente curto, exigindo esforços que fogem um pouco da realidade atual do município de Buriticupu e da conjectura nacional do saneamento básico, haja vista o exposto no Plansab.

Por outro lado, o Cenário 3 ilustra uma realidade mais pessimista de investimentos, sendo a universalização do serviço de esgotamento sanitário atingida apenas em longo prazo. Torna-se, portanto, um cenário não condizente com as necessidades reais da população.

Já o Cenário 2 objetivou-se apresentar metas moderadas.

Por fim, de posse do exposto, o **Cenário 2** passa a ser o mais plausível de se alcançar as metas estabelecidas, tendo em vista a sustentabilidade do sistema.

4.4. CENÁRIOS PARA O SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

4.4.1 Considerações Iniciais

O município de Buriticupu foi atingido, nos últimos 5 (cinco) anos, em suas áreas urbanas, por processos erosivos acelerados causados pelas ações eólicas, pluviais, fluviais, etc. Estes se caracterizam pelo desgaste de solo e das rochas e seu transporte para as partes mais baixas dos relevos e, que em geral, causam o

assoreamento dos cursos d'água (IBGE, 2013).

Não há registros no município para o atingimento das áreas urbanas por alagamentos. Em contrapartida, o município possui áreas, especialmente as áreas urbanas, com alto risco de desabamento, sofrendo um avanço considerável de processos erosivos crônicos agravados pela grande quantidade de ocupações irregulares. Não existindo, no município um Plano municipal de Redução de riscos.

Outras regiões apresentam problemas semelhantes, porém, sem risco imediato para as moradias próximas, o que não significa que, se não forem tomadas medidas imediatas em médio prazo, problemas muito graves e com custos infinitamente maiores virão a ocorrer.

Foram identificados cerca de 158 edificações em alto risco, com um número aproximado de 800 pessoas ameaçadas, considerando-se uma média de 5 moradores em cada casa, o que, pelas observações nas áreas visitadas pode representar uma projeção subestimada.

Vale ressaltar que o município não possui Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Além de não possuir um plano diretor, nem lei especifica e Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas etc.

Figura 45: Área de risco no Bairro Vila Isaias, Buriticupu – MA.



Fonte: MME/CPRM, 2014

Figura 46: Mapa hidrológico de Buriticupu – MA.



Vale ressaltar que o município não apresenta obras de drenagem urbana implantados.

Cabe salientar que, para minimização das inundações no município de Buriticupu é imprescindível a aplicação de melhores práticas de gerenciamento às bacias urbanas, por meio de medidas estruturais e não-estruturais, que deverão ser definidas em estudo mais específico, tal como um Plano de Drenagem Urbana.

4.4.2 Unidade territorial

O município de Buriticupu está inserido na Mesorregião Oeste Maranhense na Microrregião de Pindaré, com altitude de 200 m acima do nível do mar, compreendendo uma área de 2.546 quilômetros quadrados (km²), estando 100% inserida na Bacia do rio Mearim. O município possui uma população de aproximadamente 65.237 habitantes e uma densidade demográfica de 25,63 habitantes/km², distribuídos em 18 bairros: Buritizinho, Caeminha, Cajueiro, Centro, Colégio Agrícola, Entrocamento, Matadouro, Terra Bela, Vila Cajueiro, Vila Isaias, Vila Mansueto, Vila primo, Vila Professores, Vila Santos Dumont, Vila Davi, Açude, Baixão, Cemitério, Horizonte, EIT e Portelinha. Além de, atualmente o município contar com 59 povoados distribuídos em toda sua extensão (IBGE, 2010; NUGEO, 2011).

4.4.3 Cobertura domiciliar de microdrenagem (%)

Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistema de microdrenagem, (sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno e médio porte) em relação ao número total de domicílios, conforme demonstrado a seguir:

Cobertura domiciliar = Nº de domicílios localizados em ruas com microdrenagem x 100/Total de domicílios

Este indicador permitirá avaliar a proporção de domicílios na área urbana servidos

por sistema inicial de drenagem e avaliar o desenvolvimento da rede de microdrenagem ao longo do tempo, além de estimar a população não servida com este tipo de serviço.

A cobertura dos domicílios por infra-estrutura de microdrenagem não é conhecida atualmente, entretanto, estima-se valores inferiores a 10%. Como o PMSB deverá ser revisado a cada quatro anos, estas metas deverão ser readequadas caso seja observado inconsistências relevantes.

4.4.4 Percentual no número de domicílios acometidos por inundações (%)

Serão consideradas metas de redução percentual de alagamentos em domicílios com freqüência inferior a duanual, ou seja, considerando as chuvas de baixa intensidade que levam a transtornos aos domicílios. A tabela a seguir apresenta as metas ao longo do horizonte de planejamento.

A partir das considerações, apresentam-se os cenários plausíveis para o serviço de drenagem de Buriticupu.

Tabela 40: Cenários plausíveis para o serviço de Drenagem de Buriticupu – MA

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Unidade territorial	População urbana do Município de Buriticupu	-	-
Cobertura domiciliar de microdrenagem (%)	Elevado crescimento do índice de serviço de microdrenagem, com foco em curto prazo.	Crescimento moderado do índice de serviço de microdrenagem, com foco em médio prazo.	Crescimento reduzido do serviço de microdrenagem com foco em longo prazo.
Percentual no número de domicílios acometidos por inundações	Elevado crescimento do índice de domicílios acometidos por alagamentos no município, com foco em curto prazo.	Crescimento moderado do índice de domicílios acometidos por alagamentos no município, com foco em médio prazo.	Crescimento reduzido do índice de domicílios acometidos por alagamentos no município, com foco em longo prazo.

4.4.5 Cenário 1 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Neste item o Cenário 1 também é considerado como a situação idealizada, onde seriam alavancados investimentos em curtíssimo prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 41: Cenários plausíveis para o serviço de Drenagem Urbana de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Cobertura domiciliar de microdrenagem	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de microdrenagem é considerado elevado, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais e programas de adesão da população focados em um período de curto prazo.
Percentual no número de domicílios acometidos por inundações (%)	O crescimento do índice de domicílios acometidos por inundações no município é considerado baixo, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

CURTO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Cobertura domiciliar de microdrenagem (%)	Incidência de domicílios acometidos por alagamentos no município (-)
2020	73.197	0	100
2024	77.625	100	0

4.4.6 Cenário 2 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

O Cenário 2 pode ser considerado a situação mais factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em médio prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 42: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPOTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Cobertura domiciliar de microdrenagem	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de microdrenagem é considerada moderada, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais e programas de adesão da população focados em um período de médio prazo.
Incidência de domicílios acometidos por inundações no município	O crescimento do índice de domicílios acometidos por inundações no município é considerado moderado, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

MÉDIO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Cobertura domiciliar de microdrenagem (%)	Incidência de domicílios acometidos por alagamentos no município (-)
2020	73.197	0	100
2024	77.625	50	50
2032	86.480	100	0

4.4.7 Cenário 3 do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

O Cenário 3 é a situação onde prevaleceria a morosidade das ações resultando em

investimentos em longo prazo. A tabela a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 43: Cenários plausíveis para o serviço de Abastecimento de Água de Buriticupu – MA.

VARIÁVEIS	HIPÓTESE
Unidade territorial	A unidade territorial é caracterizada pelo município de Buriticupu.
Cobertura domiciliar de microdrenagem	O crescimento do índice de atendimento ao serviço de microdrenagem é considerado reduzido, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais e programas de adesão da população focados em um período de longo prazo.
Incidência de domicílios acometidos por inundações no município	O crescimento do índice de domicílios acometidos por inundações no município é considerado reduzido, com as ações de implantação de rede coletora de águas pluviais.

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

LONGO PRAZO

ANO	Unidade territorial	Cobertura domiciliar de microdrenagem (%)	Incidência de domicílios acometidos por alagamentos no município (-)
2020	73.197	0	100
2029	83.160	50	50
2039	94.229	100	0

4.4.8 Análise Comparativa dos Cenários do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Como puderam ser observados, os três cenários abordados são uma tentativa de se quantificar as demandas pelo serviço de drenagem urbana segundo os horizontes de

planejamento (curto, médio e longo prazos).

Percebe-se, que a situação atual de Buriticupu é extremamente precária no tocante a drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para se reverter situação, são necessários esforços e ações expressivas pelo poder público.

Para o Cenário 1 foi considerado um crescimento elevado em curto prazo, o que exige investimentos imediatos no setor. O cenário 2 focou as ações em médio prazo, enquanto no Cenário 3 há um prolongamento das ações em longo prazo.

4.4.9 Avaliação Conclusiva dos Cenários do Serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Diante dos três cenários estudados, a adoção do Cenário 1 como sendo a condição a ser perseguida no planejamento das ações seria a mais ideal. Contudo, o intervalo de tempo proposto para implementação das obras e ações é extremamente curto, exigindo esforços que fogem um pouco da realidade atual do município de Buriticupu.

Por outro lado, o Cenário 3 ilustra uma realidade mais pessimista de investimentos, sendo a universalização do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais atingida apenas em longo prazo. Torna-se, portanto, um cenário não condizente com as necessidades reais da população.

Já o **Cenário 2** objetivou-se apresentar metas moderadas, passando a ser o mais plausível de se alcançar as metas estabelecidas, tendo em vista a sustentabilidade do sistema.

5 ALTERNATIVAS DAS UNIDADES DOS SISTEMAS

5.1 ALTERNATIVAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Buriticupu possuia uma população estimada pelo IBGE em 2014, de 69.458 habitantes e de 72.358 no ano de 2019.

Considerando-se o consumo médio informado pelo SNIS para o ano de 2018, com a população estimada pelo IBGE para 2019, o município de Buriticupu possui um consumo total diário de 7.612 m³ de água, apenas um reservatório de 1.000m³ faz a reservação da água que é distribuida pela CAEMA, além de alguns pequenos reservatórios em microssistemas na zona rural e assentamentos, com isso a necessidade de uma ampliação na reservação do município. Os poços existentes ajudam a suprir a demanda de água, pois possuem reservatório para armazenamento. Sugere-se reativar os poços que estão inativos e construir novos em locais mais afastados que não são abastecidos pela rede da CAEMA.

Para determinar a capacidade de oferta necessária para atender as condições projetadas de demanda de água, adotou-se o consumo unitário de 110L/hab.dia e o coeficiente de maior consumo do dia k1=1,2.

Com isso, temos a seguinte projeção da demanda de água:

Tabela 44: Projeção de demanda da água de Buriticupu – MA

Ano	População Atendida (hab)	Vazão Média (L/s)	Vol. Total de Reserv. Requerido (m³)	Reservação Existente (m³)	Déficit de Reservação
2019	72.358	110,55	3.151,91	1.000	2.151,91
2020	73.197	111,83	3.188,48	1.000	2.188,48
2021	74.304	113,52	3.236,69	1.000	2.236,69
2022	75.411	115,21	3.284,91	1.000	2.284,91
2023	76.518	116,90	3.333,13	1.000	2.333,13
2024	77.625	118,59	3.381,35	1.000	2.381,35
2025	78.732	120,28	3.429,56	1.000	2.429,56
2026	79.839	121,98	3.477,78	1.000	2.477,78
2027	80.946	123,67	3.526,00	1.000	2.526,00
2028	82.053	125,36	3.574,22	1.000	2.574,22
2029	83.160	127,05	3.622,43	1.000	2.622,43

2030	84.267	128,74	3.670,65	1.000	2.670,65
2031	85.373	130,43	3.718,87	1.000	2.718,87
2032	86.480	132,12	3.767,09	1.000	2.767,09
2033	87.587	133,81	3.815,30	1.000	2.815,30
2034	88.694	135,51	3.863,52	1.000	2.863,52
2035	89.801	137,20	3.911,74	1.000	2.911,74
2036	90.908	138,89	3.959,95	1.000	2.959,95
2037	92.015	140,58	4.008,17	1.000	3.008,17
2038	93.122	142,27	4.056,39	1.000	3.056,39
2039	94.229	143,96	4.104,61	1.000	3.104,61

Os resultados obtidos ressltam a necessidade de uma ampliação do sistena de água existente e de sua modernização, melhorando a captação da água e o seu tratamento, além da construção de poços tubulares para ajudar no abastecimento da população. Foi adotado a reservação de 1/3 do consumo máximo diário, chegando à conclusão que a reservação da água do município de Buriticupu também deverá ser ampliada, pois hoje há uma capacidade de armazenamento de 1.000m³ de água, sendo necessária uma reservação superior a 3.000m³, sem contar a reservação da água dos poços, que ajudam a diminui essa demanda da reservação. Com isso, deve-se buscar alternativas para ampliar a reservação, com a construção de reservatório de concreto armado na quantidade suficiente para armazenar a água necessária para abastecer a população.

Medidas para evitar a perda da água na distribuição podem evitar o aumento do consumo ao longo os anos, fazendo até com esse consumo venha a diminuir. A retirada de vazamentos e o controle para que não haja ligações clandestinas são algumas das medidas que devem ser adotadas para evitar o desperdício da água. Políticas para conscientizar a população também devem ser realizadas com o mesmo intuito. A manutenção dos poços deve ser feita de forma constante para que não haja problema no sistema de abastecimento de água e cause problemas para a população.

5.2 ALTERNATIVAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os sistemas de esgotamento sanitário são divididos basicamente em sistemas

individuais ou estáticos e sistemas coletivos ou dinâmicos.

Os sistemas individuais pressupõem a solução no local, sendo, portanto, usualmente adotados para atendimento unifamiliar, embora possam também atender a um certo número de residências próximas entre si. Consistem no lançamento de excretas (em privadas higiênicas, solução unifamiliar) ou dos esgotos (em fossas) gerados em uma ou poucas unidade(s) habitacional (is), usualmente envolvendo infiltração no solo (Von Sperling, 2005).

A aplicação de sistemas individuais pode ser feita nas comunidades mais afastadas da sede do município de Buriticupu, pois pode funcionar de maneira satisfatória e economicamente viável em locais de densidade de ocupação baixa e onde o solo apresentar boas condições de infiltração. Segundo Von Sperling (2005), é necessário ainda que o nível da água subterrânea se encontre a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de sua contaminação, principalmente por micro-organismos patogênicos.

Sistemas individuais também podem ser utilizados na sede do município, principalmente enquanto não for implantada rede coletora de esgotos, procurando localizar estes sistemas em locais que facilitem a interligação à rede quando da implantação da mesma.

Os sistemas coletivos são indicados para locais com elevada densidade populacional, como no meio urbano e, portanto **devem ser implantados em toda sede de Buriticupu**. Esta solução consiste na execução de rede coletora de esgotos que receberão os efluentes, transportando-os ao seu destino final, de forma sanitariamente correta.

Os sistemas coletivos podem ser: combinado (esgoto sanitário e águas de chuva são conduzidos pela mesma canalização) ou separador (esgoto sanitário e águas de chuva são conduzidos em canalizações separadas). No caso de Buriticupu, deve-se utilizar o sistema separador pelos seguintes motivos:

- Canalizações de coleta com dimensões menores;
- Possibilidade de emprego de diversos materiais para as tubulações, tais como tubos cerâmicos, de concreto, PVC, ou, em casos especiais, ferro fundido;
- Redução dos custos e prazos de construção;
- Possível planejamento de execução das obras por partes, considerando a

importância para comunidade e possibilidades de investimento;

- Melhorias das condições de tratamento dos esgotos sanitários;
- Não ocorrência de extravasão dos esgotos nos períodos de chuvas intensas.

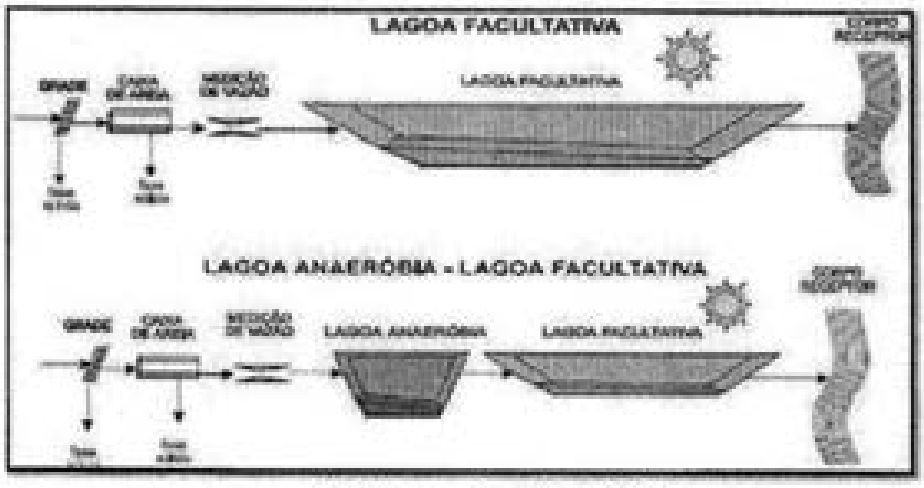
No que se refere ao tratamento dos esgotos existem vários sistemas disponíveis, cada qual com suas vantagens e desvantagens, mas neste plano municipal de saneamento básico para o município de Buriticupu, levaremos em consideração as lagoas de estabilização e os reatores anaeróbios de manta de lodo (tratamento secondário), principalmente por serem simples de construir e por apresentarem operacionalização simples.

Esses sistemas devem ser precedidos por um sistema de gradeamento (tratamento preliminar) para remoção de sólidos grosseiros, desarenador (tratamento primário) para remoção de sólidos em suspensão sedimentáveis e uma calha Parshall para medição de vazão. No caso de utilizarem-se lagoas de estabilização, o tratamento terciário para remoção de patógenos deverá ser feito através de lagoas de maturação e caso utiliza-se reatores anaeróbios de fluxo ascendente a remoção dos patógenos será feita por lagoas de polimento.

Abaixo segue esquema de tratamento de esgotos utilizando-se lagoas de estabilização e reatores anaeróbios de manta de lodo:

Figura 47: Esquema de tratamento através de lagos de estabilização

Lagoas Estabilização Sem Aeração



Fonte: von Sperling (2005)

Figura 48: Esquema de tratamento através de reatores anaeróbios



Fonte: DESA UFMG

Seguem mais sugestões para o setor:

- Implantar redes para esgotamento sanitário ao longo das margens de rios, córregos e riachos;
- Implantar melhorias sanitárias domiciliares para as pequenas comunidades da zona rural que possuem sistema de abastecimento de água, conforme manual de orientações técnicas da FUNASA;
- Estabelecer equipes técnicas municipais para o planejamento do esgotamento sanitário no sentido de realizar um planejamento global do perímetro urbano evitando soluções pontuais. Promover a capacitação e formação desses recursos humanos para a atuação na manutenção, fiscalização e controle do sistema de esgotamento sanitário, além da implantação de avaliações e diagnósticos periódicos baseados em inspeções do sistema de esgotamento sanitário;
- Identificar no município os projetos que obtiveram financiamento público para implantação de sistemas de tratamento de esgoto ou melhorias sanitárias e que estão com as obras inacabadas;
- Implantação de um Programa de Gestão e Educação Ambiental;
- Identificar através dos indicadores as carências nas prestações de serviço visando à correção e o aumento de sua eficiência;
- Ampliar progressivamente o índice de cobertura de acordo com a universalização dos serviços;

Os serviços de esgotamento sanitário em curto prazo no município de Buriticupu

devem ser realizados nas localidades onde já existe abastecimento de água. Outra sugestão em curto prazo seria a elaboração do projeto para implantação do sistema de esgotamento sanitário já dividido em bacias e/ou sub-bacias priorizando a divisão de bacias onde já existe abastecimento de água. Este projeto irá viabilizar o pleito de verba para execução das obras através de convênios seja a nível federal ou estadual e, caso possível, execução direta pelo município.

Também em curto prazo, sugere-se a execução de soluções individuais na zona rural onde também já existe abastecimento de água.

Em médio prazo, o município deve buscar executar o total abastecimento de água para que se dê andamento na outra etapa do projeto de esgotamento sanitário que irá incluir as bacias antes não atendidas por sistemas de abastecimento de água.

Em longo prazo, o município já será capaz de fornecer 100% de abastecimento de água e também de coleta e tratamento adequado do esgoto gerado tanto na zona urbana quanto na zona rural.

5.3 ALTERNATIVAS PARA A DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

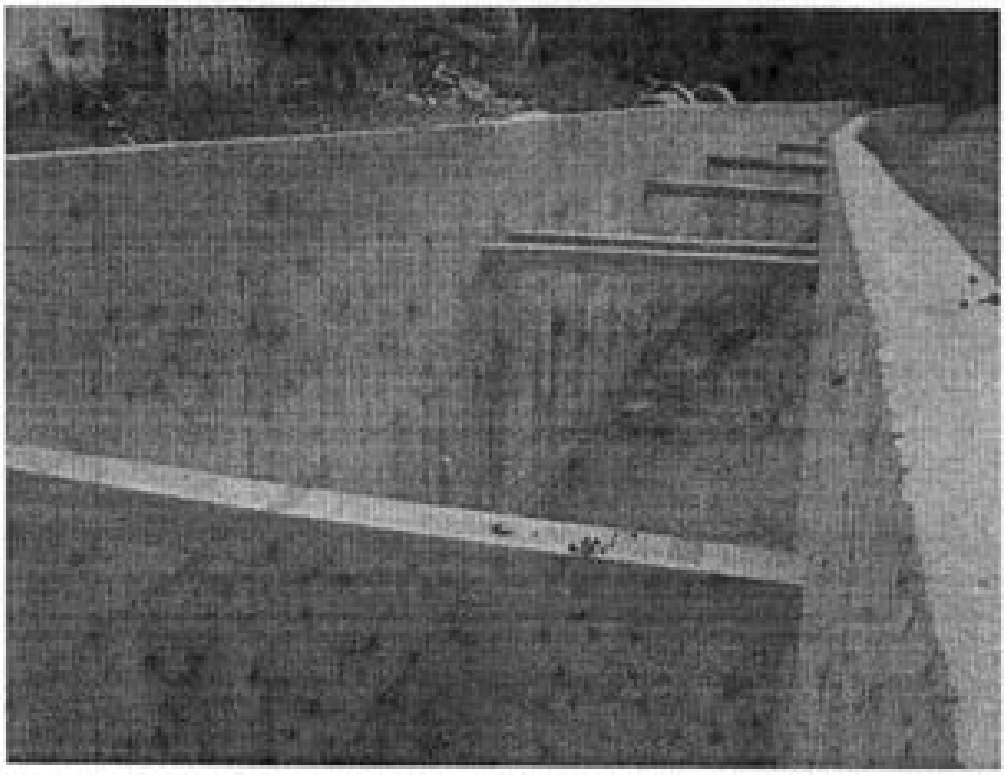
Nas ruas do município de Buriticupu que estão recebendo asfaltamento, está se fazendo as sarjetas e valas para que a água seja drenada para corpos d'água ou para que possa ser absorvida pelo solo, evitando assim, que a água acumule causando inundações e, com isso, transtornos para os habitantes.

Figura 49: Asfaltamento em vias do município de Buriticupu



Deverão ser tomadas outras medidas que possam escoar a água e evitar que os córregos, riachos e rios venham transbordar em períodos de chuva muito forte. Uma solução é a construção de canais abertos, devendo ser construídos em áreas onde tenha bastante espaço e que tenha certa distância de grande concentração urbana. O canal aberto possibilita que vazões maiores que a do projeto seja veiculada, possui uma maior facilidade de manutenção e limpeza e pode ser ampliada facilmente no futuro.

Figura 50: Exemplo de Canal Aberto



As galerias podem ser outra solução para a drenagem do município de Buriticupu, principalmente na parte que possui mais concentração urbana, pois há uma limitação de espaço e como as galerias são subterrâneas, poderiam ser construída sem causar danos ao crescimento da cidade. A água das chuvas seria escoada pelas sarjetas e passariam pelas bocas de lobo até a galeria, de onde seriam escoadas até o corpo d'água que irá suportar esse volume de água. A população deverá ser conscientizada e sensibilizada para que não despejem resíduos nas ruas para evitar que o lixo entupa as bocas de lobo prejudicando o escoamento da água e causando inundações.

Figura 51: Esquema de uma galeria

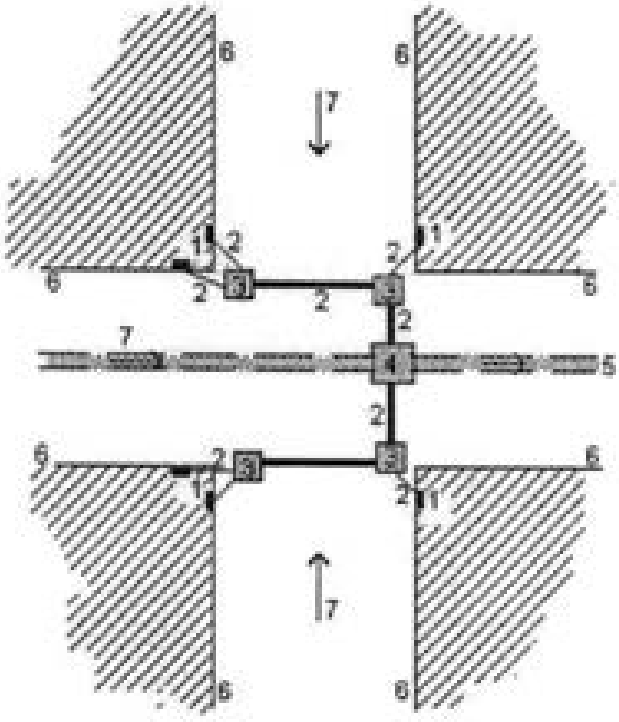


Figura I.5

Posições das unidades de drenagem

1 - bocas coletoras

2 - tubos de ligação

3 - caixas mortas

4 - poço de visita

5 - galeria subterrânea

6 - limite sarjeta/guia

7 - declividade da rua (sentido do escoamento)

O município de Buriticupu deverá fazer um manejo sustentável da água pluvial, preocupando-se não só com as partes estruturais, como as obras de drenagem, mas com medidas ambientais que reequilibre o ciclo hidrológico da região. Deverá manter áreas verdes, como parques e vegetação nativa, que servirá para que a água percole no solo, evitando assim o seu acúmulo na cidade e, consequentemente, evitando que ocorra inundações.

Deverá ser feito um trabalho para evitar o assoreamento dos rios, que faz com que a calha do rio fique menor, facilitando assim o seu transbordamento.

As medidas a serem tomadas são o combate ao desmatamento desordenado, evitando que as matas ciliares dos rios sejam devastadas, causando o seu assoreamento e morte da fauna e flora da região. Evitar que sejam feitas construções nas margens de rios e corpos d'água, como estabelece o Novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012 no seu artigo 4º que estabelece os limites de atuação nas margens, assim sendo:

> *I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:*

a) De 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) De 50 (cinqüenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinqüenta) metros de largura;

c) De 100 (cem) metros para os cursos d'água tenham de 50 (cinqüenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) De 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) De 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

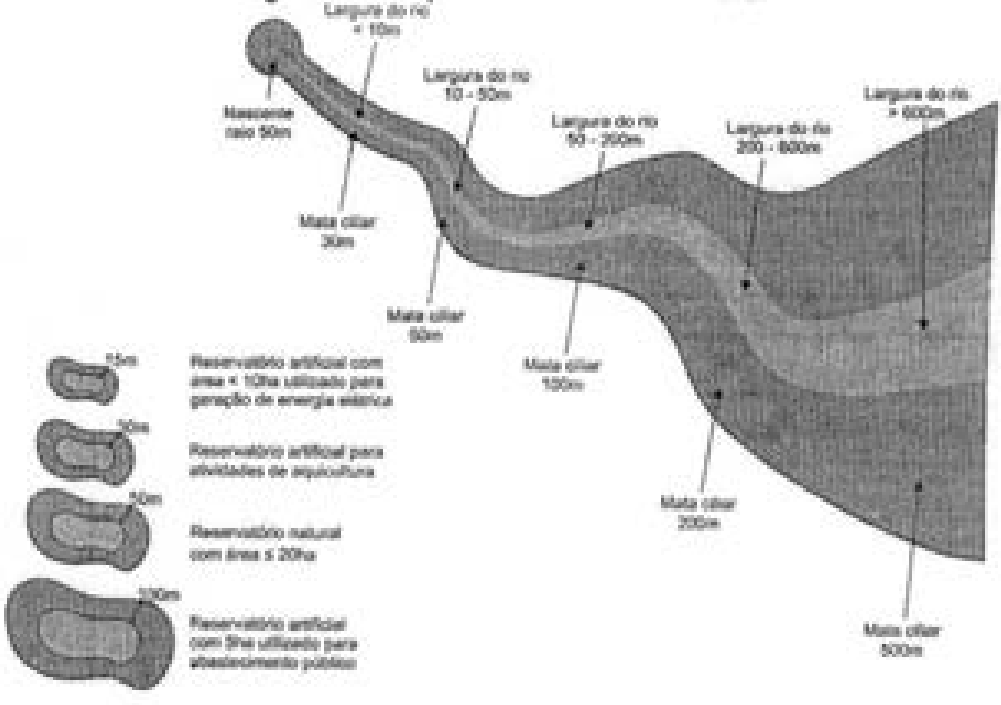
a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

Figura 52: Esquema de APP Zona rural



O processo de ocupação acelerado e desordenado nas áreas urbanas vem causando problemas ao município de Buriticupu em relação ao sistema de drenagem. Atualmente o município possui um sistema que não funciona, desconsiderado na elaboração de cenários, não atendendo as necessidades de escoamento das água pluviais. As medidas citadas tem por objetivo evitar que isso aconteça e evitar transtornos maiores quando houver um volume de chuva acima do normal e não conseguir impedir que ocorra a enchente. Os projetos socioambientais são de fundamental importância para que a população compreenda o seu papel nessa ação e que possa ajudar a diminuir o impacto que as chuvas e enchentes dos rios. A prefeitura de Buriticupu deverá tomar essas medidas para evitar que novas enchentes ocorram, assim como atuar na ação dos resíduos sólidos, fazendo sua coleta e evitando que este seja carregado pela água das chuvas para bocas de lobo e rios, o que prejudicariam o funcionamento da drenagem, deverá também fazer a limpeza das vias públicas, também com o objetivo de não prejudicar a drenagem no município de Buriticupu. A prefeitura deve se preocupar com a ocupação do espaço urbano, evitando que sejam construídas habitações próximas aos rios e planejando esta ocupação, dando uma infraestrutura adequada a população, refletindo num bem estar para a população.

O órgão municipal de saneamento ira determinar as normas técnicas de disposição final das água servidas, assim como os projetos de construções de edificações no que se refere a instalação de águas pluviais.

A Lei nº 11.445/2007 referente ao Plano Nacional de Saneamento Básico estabelece as diretrizes para o setor de drenagem urbana e manejo das água pluviais, com base no seguintes princípios fundamentais:

> *IV – Disponibilidade em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.*
>
> *XII – Integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

6. TARIFAS, TAXAS, PREÇOS PÚBLICOS, TRANSFERÊNCIAS E SUBSÍDIOS

A metodologia utilizada para apresentação dos prognósticos e alternativas para o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Buriticupu consistiu na realização de atividades de envolvimento da sociedade e levantamento de dados e informações necessários para a definição de parâmetros utilizados na ampliação do acesso aos serviços de saneamento tanto na área urbana como rural.

A elaboração do planejamento de políticas públicas requer detalhamento dos requisitos de demanda e a definição de alternativas técnicas de engenharia que serão primordiais para o prosseguimento das atividades do PMSB. Neste processo foram utilizadas as informações do diagnóstico articuladas às atuais políticas, programas e projetos de saneamento básico e de setores correlacionados.

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Saneamento Básico. As tarifas, taxas e preços públicos devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos tem sempre uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, além disso, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os munícipes, deve-se contemplar algum nível de subsídio, os quais assumem três modalidades.

- **Subsídios à oferta**, no qual o poder público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento Básico, indo até o financiamento de parte ou do total da operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, o que ocorre, em geral, nos municípios de pequeno porte.
- **Subsídios à demanda**, através do qual o poder público transfere diretamente ao usuário parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos a priori. Este é pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do Saneamento Básico. Estas duas modalidades de subsídios provem do orçamento fiscal das unidades federadas e, portanto o financiamento do sistema depende de toda a sociedade que paga impostos.
- **Subsídios cruzados** onde os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema de Saneamento Básico, em proporções diferentes, mediante critérios que reproduzam a diferenciação de renda da comunidade beneficiada. Esta modalidade é bastante utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mediante a classificação dos usuários em categorias e faixas de consumo.

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão definidas na lei 11445/07, cujos principais artigos estão listados a seguir:

Art. 29 - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços;

I- de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II- de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III- de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em

conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV- inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V- recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2o Poderão ser adotados subsídios tarifários (cruzados) e não tarifários (tributos) para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;

II - tarifário0073, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Na sustentabilidade financeira dos empreendimentos em Saneamento Básico devem estar sempre presente os aspectos de eficiência, locativa e técnica, na prestação dos serviços consubstanciados em bases econômicas de custo de oportunidade, escolhendo- se a tecnologia mais adequada às possibilidades financeiras da comunidade, cuja finalidade consiste na melhoria ambiental com reflexos sobre a qualidade de vida e de saúde da população beneficiada.

O sistema tarifário sugerido para o município de Buriticupu propõe além da sustentabilidade financeira na ampliação do acesso aos serviços de saneamento tanto na área urbana como rural, o dever de considerar as desigualdades no acesso e seus determinantes, evidenciando a universalidade e a equidade do sistema

estabelecendo as categorias das economias abastecidas, a saber:

Tabela 45: Categorias Econômicas

CATEGORIAS	CONSUMO ESTIMADO
Residencial Social "RS"	10 m³
Residencial "RB"	10 m³
Pública "P"	20 m³
Industrial "I"	30 m³
Comercial "C1"	20 m³
Comercial	10 m³

As economias enquadradas na categoria residencial social "RS" considera uma área construída inferior a 60 m² e até 06 pontos de tomada de água, ocupada por família de baixa renda, são consideradas categorias sociais e têm, nesta condição, tarifas 60 % inferiores às demais economias residenciais ("RB"), nos primeiros m³ de consumo.

As categorias comerciais, também apresentam diferenciação em suas tarifas, havendo redução de valor para as economias de categoria "C1", que apresentam área construída inferior a 100m² e destinadas a pequenos comércios e profissionais liberais.

As tarifas serão cobradas, mediante faturas de serviços mensais correspondentes ao consumo de água e/ou esgotamento sanitário do período compreendendo:

- Valor do serviço básico SB;
- Valor do consumo medido de água ou valor do consumo estimado para a categoria de uso;
- Valor relativo ao serviço de esgotamento sanitário;
- Valores de serviço diversos, sanções, parcelamentos e receitas recuperadas.

O titular ou usuário deverá remunerar os serviços prestados nas seguintes condições:

- Quando a ligação de água for hidrometrada, pela soma das parcelas relativas ao valor do Serviço Básico (SB), e o valor do consumo medido, de água, sendo aplicado o exponencial definido para cada faixa de consumo.
- Quando a ligação de água não for hidrometrada, pela soma das parcelas

relativas ao valor do Serviço Básico – SB e do valor do consumo de água estimado para a categoria de uso.

- Quando houver esgotamento sanitário, o valor deste serviço, calculado conforme tabela de preço em vigor, será acrescido aos valores relativos ao Serviço Básico e o valor do consumo de água, identificado conforme os dois itens supramencionados.

A tarifa para os serviços de esgotamento sanitário será determinada com base em percentual sobre o consumo de água, considerada a categoria de uso em que a economia se enquadrar.

Para fins de faturamento, o volume de esgotamento sanitário será determinado pela aplicação de percentual sobre o consumo de água faturado ou ao volume de água proveniente de fonte alternativa de abastecimento, medido ou estimado.

Não se aplica o mesmo critério de cobrança para as situações de esgoto industriais, sujeitos a regramento específico.

> ***SERVIÇOS BÁSICO*** *- SB - valor equivalente aos custos fixos.*
>
> ***VALOR DO CONSUMO*** *- valor equivalente aos custos variáveis, cobrado pelo consumo de água registrado pelo hidrômetro, ou pelo consumo presumido, quando não existir medidor - corresponde aos custos de produção da água potável.*

Tabela 46: Categorias De Consumo

CATEGORIAS	FAIXAS DE CONSUMO/ ECONOMIA (m^3/MÊS)	ÁGUA (R$/$m^3$)	ESGOTO (R$/$m^3$)
Residencial Social	0-10	A definir	A definir
Residencial Normal	10-30	A definir	A definir
Pública	300	A definir	A definir
Industrial	600	A definir	A definir
Comercial I	30	A definir	A definir
Comercial II (médio e grande porte)	300	A definir	A definir

7. GESTÃO DO SISTEMA

Além do sistema proposto deverão ser observadas ações que visem à continuidade e a subsistência do processo como um todo:

- Desenvolver banco de dados contendo informações relacionadas aos aspectos de operação dos sistemas, como relatórios de análise da situação operacional, cadastros de unidades operacionais, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas.
- Adequar às condições operacionais, de manutenção e de licenciamento de acordo com as normas técnicas regulamentares da ABNT, com relação a projetos, manutenção e operação de estações de bombeamento, reservatórios, adutoras e rede de distribuição.
- Cumprir o artigo 40 da Lei nº 11.445/07 que exige que a suspensão dos serviços por inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água e do pagamento das tarifas, seja precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.
- Utilizar indicadores de desempenho próprios para análise e diagnósticos internos com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação dos serviços.
- Orientar e monitorar a utilização de poços, contribuindo para que a população não se utilize destes quando a água for imprópria para o consumo.
- Garantir a aplicação de taxa social na utilização da água tratada, assegurando o direito do usuário.
- Efetuar convênios, firmar contratos, rever concessões, rever códigos, captar recursos, editar leis e revisar o plano municipal de saneamento básico.
- Elaborar e implantar projetos para viabilização das metas estabelecidas e para ampliação progressiva do índice de cobertura, de acordo com a universalização dos serviços.
- Prosseguir a implantação do projeto existente de sistema de esgotamento sanitário para toda a sede do município;
- Implantar melhorias sanitárias domiciliares para as pequenas comunidades da

zona rural que possuem sistema de abastecimento de água.

7.1 RECURSOS DE TERCEIROS DESTINADOS AO SANEAMENTO BÁSICO

Para identificação das fontes de financiamento existentes, descrevemos as diversas formas de procedência dos recursos necessários. Os orçamentos federal e estadual ajudam a vislumbrar as possíveis fontes de recursos disponíveis. Quanto à possibilidade de financiamento junto aos entes privados, historicamente, não se constatam disponibilidades. Aos recursos externos destacam-se as atuações dos Bancos Internacionais de Desenvolvimento, entre eles, o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

Saneamento para todos (FGTS)

O Programa Saneamento para Todos, visa financiar empreendimentos ao setor público e ao setor privado, a CAIXA apóia o poder público na promoção à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais. Os recursos do programa são oriundos de Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e da contrapartida do solicitante. O programa se destina ao:

- Setor Público - Estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes.
- Setor Privado - Concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição.

Existem diversas modalidades como:

- Abastecimento de água: Destina-se à promoção de ações que visem o aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água.
- Esgotamento sanitário: Destina-se à promoção de ações para o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.
- Saneamento integrado: Destina-se à promoção de ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e aproveitamento econômico de material reciclável, visando a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.
- Desenvolvimento institucional: Destina-se à promoção de ações articuladas, visando o aumento da eficiência dos prestadores de serviços públicos de:
  - Abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, outras ações de redução de custos e de perdas, e de preservação de mananciais utilizados para o abastecimento público.
  - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações existentes e outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.
- Manejo de águas pluviais: Destina-se à promoção de ações com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental associadas ao manejo das águas pluviais, em particular, por meio de promoção de ações de prevenção

e de controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas e de melhoria da qualidade da água dos corpos que recebem lançamentos de águas pluviais.

- Manejo de resíduos sólidos: Destina-se à promoção de ações com vista ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.
- MDL, no âmbito do Tratado de Quioto: Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.
- Manejo de resíduos da construção e demolição: Destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamento novos. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais destes resíduos.
- Preservação e recuperação de mananciais: Destina-se à promoção da preservação e da recuperação de mananciais para o abastecimento público de água, por intermédio de ações na bacia do manancial, de coleta, transporte, tratamento de esgotos sanitários, instalações de ramais prediais ou ramais condominiais de esgoto sanitário e de unidades sanitárias em

domicílios de baixa renda, de desassoreamento de cursos de água, de proteção de nascentes, de recomposição de matas ciliares, de recuperação de margens, de recuperação de áreas degradadas, inclusive pela deposição indevida de resíduos sólidos, de processo erosivo, em particular os causados por drenagem inadequada de água em vias, de apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária.

- Estudos e projetos: Destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, incluindo os que visem à redução de emissão de gases de efeito estufa enquadrados como projetos de MDL, no âmbito do Protocolo de Quioto, manejo da construção e demolição e preservação de mananciais, desde que esses empreendimentos possam ser enquadrados nas demais modalidades.

A Contrapartida Mínima em operações com o setor público, correspondente à contrapartida mínima de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade Abastecimento de Água, onde a contrapartida mínima é de 10%. Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do Valor do Investimento.

O prazo de carência é correspondente ao prazo originalmente previsto para a execução de todas as etapas calculadas para o cumprimento do objeto contratual, acrescido de até 4 meses, limitado a 48 meses contados a partir da assinatura do contrato de financiamento, sendo permitida a prorrogação por até metade do prazo de carência originalmente pactuado.

O prazo de amortização contados a partir do término da carência em:

- Até 240 meses nas modalidades Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Águas Pluviais e Saneamento Integrado;

- Até 180 meses nas modalidades Manejo de Resíduos Sólidos, Manejo de Resíduos da Construção e Demolição;
- Até 120 meses nas modalidades Desenvolvimento Institucional e Preservação e Recuperação de Mananciais;
- Até 60 meses na modalidade Estudos e Projetos.

O prazo de realização do 1º desembolso deve ocorrer em até 12 meses contados da assinatura do contrato.

O Ministério da Justiça – Fundo de Direito Difuso (FDD)

O fundo administrado pelo Ministério da Justiça tem como objetivo a reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Os recursos são provenientes de multas aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), das multas aplicadas por descumprimento a Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) e das condenações judiciais em ações civis públicas. Esses recursos são destinados apenas às entidades que atuam diretamente na defesa dos direitos difusos, como preservação e recuperação do meio ambiente, proteção e defesa do consumidor, promoção e defesa da concorrência, entre outros.

Podem ser apoiados projetos que incentivem a gestão dos resíduos sólidos, a coleta seletiva ou outras formas e programas que incluam os objetivos da própria PNRS, que são a redução, a reutilização, o reaproveitamento e a reciclagem do lixo.

Para candidatar-se ao recebimento de verbas do FDD, é necessário apresentar uma carta-consulta, cujo modelo é divulgado no sítio do Ministério da Justiça. Podem pedir os recursos da FDD as instituições governamentais da administração direta e indireta dos governos federal, estadual e municipal e as organizações não governamentais desde que brasileiras e que estejam relacionadas à atuação em projetos de meio ambiente, defesa do consumidor, de valor artístico ou histórico.

Fundo Nacional de Meio Ambiente (Ministério do Meio Ambiente)

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei Nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesqueira compartilhada e planejamento e gestão territorial. O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida). Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES)

Um dos objetivos do BNDES é o auxílio ao desenvolvimento local por meio de parcerias estabelecidas com governos estaduais e prefeituras, viabilizando e implementando os investimentos necessários. O BNDES apoia projetos de investimentos, públicos ou privados, que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidade básica de planejamento.

A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados a:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- efluentes e resíduos industriais;
- resíduos sólidos;
- gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- desenvolvimento institucional;
- despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- macrodrenagem.

Podem solicitar crédito as sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público.

Todas as esferas de governo podem solicitar auxílio financeiro ao BNDES para investimentos em infraestrutura e cobertura de gastos e despesas, como a compra de equipamentos.

Esse tipo de financiamento é reembolsável. Isso posto, quando requerido pelo município, é necessário que na lei orçamentária esteja contida a previsão do pagamento do valor do empréstimo, bem como haja a permissão para a assunção da dívida em nome do município.

CIM – Consórcio Intermunicipal Multimodal / Vale

O CIM tem como objetivo central, fortalecer e institucionalizar as relações entre o poder público e as organizações da sociedade civil; com foco em critérios, premissas, procedimentos e metas claras no que se refere a: Recolhimento de tributos municipais; pagamentos de compensações socioeconômicos e ambientais; contribuição para o Fundo de Desenvolvimento Municipal – FDM, a ser criado em todos os municípios consorciados; contribuição para o Fundo de Desenvolvimento de Mobilidade Urbana – FDMU, que será criado em São Luís. Com estas ações, o CIM entende que será possível a constituição de Planos Diretores Municipais eficientes e eficazes que tratarão como consequência, a realização de ações estruturantes para melhoria substancial do IDH-M desses municípios.

O CIM trabalha como interlocutor na captação de recursos da Vale de investimentos sociais afim de contribuir para o desenvolvimento de municípios impactados pela Estrada de Ferro Carajás.

8. PROGNÓSTICO JURÍDICO INSTITUCIONAL E INDICAÇÃO DE METAS DEFINITIVAS

O prognóstico jurídico institucional do PMSB de Buriticupu, diferentemente dos eixos estruturantes do saneamento básico, deixará em segundo plano o fator de crescimento populacional, por não guardar relação direta com as soluções que aqui serão propostas. Mostra-se mais adequado realizar abordagem comparativa, considerando o atual cenário jurídico institucional do município e projetando para um futuro próximo o cenário apontado como ideal ou, ao menos, evolutivo e de possível alcance. A abordagem será norteada também por três grandes aspectos, quais sejam:

I) planejamento

II) prestação de serviços públicos

III) regulamentação, controle e fiscalização dos serviços de saneamento básico.

Além desses três aspectos, serão sugeridas ações para promover a institucionalização de uma política municipal de saneamento básico, que certamente passará pelo fator de formação e capacitação de recursos humanos nos setores de saneamento e educação ambiental

Apenas para que se possa fazer um breve resgate do cenário atual do município de Buriticupu, deve-se destacar os aspectos positivos e negativos que o caracterizam.

Tabela 47: Cenário atual no aspecto jurídico

	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Planejamento	Possui Plano Diretor e Sistema Municipal de Meio Ambiente; Especificamente quanto à gestão compartilhada: existência e funcionamento de Conselhos Municipais Consultivos e Deliberativos	Ausência de Instância Central de Planejamento e Informações
Prestação de Serviços	**Abastecimento de Água**: Realizado pela Caema na zona urbana. A manutenção de poços na zona rural é feita pela Prefeitura **Limpeza Urbana** realizada pela Secretaria de Obras e Urbanismo	**SAAE**: em que pese indicação expressa na estrutura administrativa, não foi constatada a existência e atuação efetiva; **Esgotamento Sanitário**: ausente na zona urbana e rural; Ausência de drenagem pluvial

Regulamentação, Controle e Fiscalização	Especificamente quanto ao CONTROLE: existência e funcionamento de Conselhos Municipais Consultivos e Participativos	Ausência de órgão de regulamentação local; Inexpressividade dos órgãos de controle e fiscalização

Considerando o quadro de referência, deve-se propor um cenário de projeção que opere melhorias nos três aspectos mencionados.

Prognóstico de Planejamento

Em que pese a previsão no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, não foi instituído o **sistema de planejamento e gestão** no município de Buriticupu. Tal sistema é de suma importância, pois deverá comportar uma visão multidisciplinar acerca do crescimento, desenvolvimento e gestão adequada da cidade. Diversas experiências ao longo do país apontam um resultado positivo após a instituição desse tipo de instância administrativa, na medida em que considera uma visão integrada das diversas pastas de gestão da cidade, evitando sobreposição de políticas ou mesmo conflitos de medidas.

Exemplo clássico de potenciais conflitos pela falta de planejamento urbano consiste nas compactações de solo para pavimentação urbana que são realizadas antes da instalação de estruturas operacionais subterrâneas de esgotamento sanitário. Situações como essa geram desperdícios de recursos públicos e transtornos ao bom funcionamento da cidade. Portanto, a instância central de planejamento estratégico vai estreitar o canal de comunicação entre os gestores, evitando desperdícios financeiros das mais diversas ordens, além de garantir longevidade às obras estruturantes da cidade.

Para que o trabalho de planejamento ocorra de forma eficiente, torna-se indispensável a criação de um **sistema de informações dos serviços de saneamento básico**, que mantenha seus cadastros atualizados, de forma a subsidiar todas as decisões que serão tomadas pelos órgãos diretamente afetos ao saneamento básico.

Por fim, no que diz respeito à participação social na gestão compartilhada da cidade, deve-se prezar pela criação de um **Comitê ou Câmara Municipal Interinstitucional de Saneamento Básico (podendo ser aproveitados os comitês do PMSB**

atuais), cuja composição e origem estaria atrelada a distintos conselhos municipais que guardassem pertinência com a matéria, revelando articulação institucional, cooperativa e solidária entre os órgãos envolvidos. Por se tratar de uma ação de articulação local e de extrema importância para o planejamento e controle social, indica-se o prazo emergencial de seis meses para a sua realização.

Prognóstico de Prestação de Serviços

O Município de Buriticupu possui Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE em sua estrutura administrativa, com total atuação nos microssistemas de abastecimento de água na zona rural do município e na manutenção da infraestrutura existente na zona urbana, apesar da presença da CAEMA. Entretanto, não há efetiva atuação do SAAE com serviços de esgotamento sanitário. As deficiências de infraestrutura e recursos humanos da CAEMA em Buriticupu, transferem a demanda para o SAAE, apesar deste não arrecadar através de nenhum serviço. Ainda, conforme quadro de referência do diagnóstico, inexiste esgotamento sanitário na cidade, senão com métodos mais arcaicos e condenáveis sob o ponto de vista ambiental, a exemplo das *fossas negras* – isso quando não ocorre o derramamento descontrolado a céu aberto ou o despejo indiscriminado em recursos hídricos.

Essa situação revela a **emergencial necessidade de serem revistos os termos do contrato de concessão de serviços públicos havido entre a Prefeitura de Buriticupu e a Caema**, a fim de regularizá-lo, adequando-o à realidade local, para que tenha seus níveis de implementação alcançáveis e a fim de resgatar os passivos ambientais já existentes. As resoluções expedidas pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão deverão subsidiar tal trabalho.

A limpeza urbana e as obras de drenagem pluvial recaem notadamente sobre a Secretaria de Obras e Urbanismo que, a partir da instituição das instâncias de planejamento administrativo local terá uma atuação mais eficiente e programada, conforme cronogramas de execução definidos. É indispensável, contudo, que haja melhor estruturação do setor de limpeza pública e coleta de lixo, ficando apto a atender às demandas cada vez mais crescentes acerca do lixo urbano. Ainda, por se

tratar de um serviço que pode ser executado diretamente pela Prefeitura ou mediante contrato de concessão, nesse segundo caso, mostra-se prudente o estabelecimento de "contrato de gestão" com a empresa responsável pela sua execução.

Prognóstico de Regulamentação, Controle e Fiscalização

No que diz respeito à regulamentação dos serviços públicos de saneamento básico no município de Buriticupu, não foi constatada a existência de nenhuma estrutura local responsável por tal pasta. No entanto, em nível estadual existe a Agência Reguladora de Serviços Públicos – Arsep, cuja Resolução n.º 01/2012 dispõe sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário realizados pela Caema.

A revisão do contrato de concessão estabelecido entre o município de Buriticupu e a Caema deverá considerar como marco regulatório referencial o conjunto de resoluções da Arsep, de modo que sejam atendidos os princípios preconizados na política nacional de saneamento básico e lei de concessões e permissões de serviços públicos. Trata-se de ação emergencial, portanto, que deverá ser iniciada dentro de seis meses após a instituição do PMSB.

O controle dos serviços de saneamento, por sua vez, deve ser preconizado ao menos de duas formas: o controle interno e o controle externo (social). O controle interno deverá ser estabelecido entre a Prefeitura de Buriticupu e a Caema, a partir de mecanismos de avaliações que possibilitem verificar se os níveis de exigências contratuais estão sendo obedecidos. Importante frisar que, se esses mecanismos de avaliação não estiverem previstos no próprio contrato de concessão a ser firmado, deverão ser instituídos entre os contratantes em documento a parte.

O controle externo, ao seu modo, deverá ser realizado por qualquer munícipe, independentemente do seu grau de envolvimento com grupo ou entidade civil. Para tanto, é necessário que os prestadores de serviço disponibilizem dados e informações de fácil acesso e entendimento à população, atendendo ao princípio da transparência pública. Aqui também se aplica a criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico, nos moldes já delineados para a fase de planejamento.

Considerando o fato de que o controle e fiscalização do saneamento básico não

recaem somente sobre os serviços em si, mas também sobre os seus desdobramentos, outras medidas devem ser tomadas para garantir a efetiva tutela desse bem. E a proposta de ações, nesse caso, passa pela necessidade de rearranjo institucional local, com sugestão de criação de instâncias administrativas e fortalecimento de outras já existentes. Nesse passo, notadamente quanto às competências ambientais e urbanísticas do município, torna-se indispensável o fortalecimento do sistema municipal de meio ambiente, bem como seja promovida a autonomia dos órgãos urbanísticos.

É importante também manter o Comitê de Coordenação do PMSB, devendo se ser nomeado então como Comitê Municipal de Saneament Básico, ficando a cargo deste realizar as revisões posteriores.

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores. Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada.

Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

O quadro a seguir apresenta o banco de indicadores de acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento de Buriticupu.

INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	VARIÁVEIS	ENTIDADE RESP.
1 - Participação dos membros do Comitê em reuniões	Medir o interesse dos membros do Comitê no atendimento do PMSB	$I_{partic} = \frac{n^{o}_{presença}}{n^{o}_{comitê}}$	nº presença: média da presença dos membros do Comitê em reuniões nº Comitê: total de representantes no Comitê	Comitê Municipal de Saneamento Básico
2 - Porcentagem de ações atendidas dos programas	Medir a execução das ações de cada programa no período	$Programa = \frac{Ações_{realizadas}}{Ações_{programa}}$	Ações realizadas: nº ações realizadas no Programa Ações do Programa: total de ações existentes no Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico

3 - Porcentagem do custo gasto com as ações em cada programa	Medir o custo gasto das ações de cada programa no período	$\frac{R\$\ programa}{R\$ações_{realizadas}} = \frac{R\$ações_{realizadas}}{R\$_{programa}}$	R$ ações realizadas: custo gasto para realização das ações no Programa R$ ações do Programa: custo total para execução do Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico
4 - Porcentagem de ações executadas em relação às metas	Medir o custo gasto das ações de cada programa no período	$\frac{R\$\ programa}{R\$ações_{realizadas}} = \frac{R\$ações_{realizadas}}{R\$_{programa}}$	R$ ações realizadas: custo gasto para realização das ações no Programa R$ ações do Programa: custo total para execução do Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico
5 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Abastecimento de Água	Medir o investimento realizado em abastecimento de água no período	$\frac{Investimento_{água}}{realizado_{água}} = \frac{realizado_{água}}{total_{água}}$	realizado água: investimento realizado no setor de abastecimento de água total água: investimento total no setor de abastecimento de água	Comitê Municipal de Saneamento Básico
6 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Esgotamento Sanitário	Medir o investimento realizado em esgotamento sanitário no período	$\frac{Investimento_{esgoto}}{realizado_{esgoto}} = \frac{realizado_{esgoto}}{total_{esgoto}}$	realizado esgoto: investimento realizado no setor de esgotamento sanitário total esgoto: investimento total no setor de esgotamento sanitário	Comitê Municipal de Saneamento Básico
7 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos Sólidos	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos no período	$\frac{Investimento_{resíduos}}{realizado_{resíduos}} = \frac{realizado_{resíduos}}{total_{resíduos}}$	realizado resíduos: investimento realizado no setor de resíduos sólidos total resíduos: investimento total no setor de resíduos sólidos	Comitê Municipal de Saneamento Básico
8 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Drenagem	Medir o investimento realizado em drenagem no período	$\frac{Investimento_{drenagem}}{realizado_{drenagem}} = \frac{realizado_{drenagem}}{total_{drenagem}}$	realizado drenagem: investimento realizado no setor de drenagem total drenagem: investimento total no setor de drenagem	Comitê Municipal de Saneamento Básico
9 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas do Plano de Saneamento	Medir o investimento realizado no período	$\frac{Investimento}{realizado} = \frac{realizado}{total}$	realizado: investimento realizado no plano de saneamento total: investimento total no plano de saneamento	Comitê Municipal de Saneamento Básico

10 - Porcentagem de investimentos da concessionária em relação aos recursos externos em abastecimento de água	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao abastecimento de água	$Investimento_{agua} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no abastecimento investimento externo: externo realizado no abastecimento de água	Concessionária de abastecimento de água
11 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em esgotamento sanitário	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao esgotamento sanitário	$Investimento_{esgoto} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no esgotamento sanitário investimento externo: investimento externo realizado no esgotamento sanitário	Prefeitura
12 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em resíduos sólidos	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação aos resíduos sólidos	$Investimento_{residuos} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado nos resíduos sólidos investimento externo: investimento externo realizado nos resíduos sólidos	Prefeitura
13 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em drenagem	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao sistema de drenagem	$Investimento_{drenagem} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no sistema de drenagem investimento externo: investimento externo realizado no sistema de drenagem	Prefeitura
14 - Número total de ações de educação ambiental conduzidas	Medir a conscientização da população em relação aos sistemas de saneamento ambiental	$Ações_{ed_{amb}} = \frac{n^{o}\ ações_{conduzidas}}{2\ anos}$	nº ações conduzidas: ações de educação ambiental aplicadas no período de 2 anos	Prefeitura
15 - Quantidade de Audiências/Reuniões públicas divulgando os resultados do Plano Municipal de Saneamento	Medir o acesso da população aos resultados do Plano Municipal de Saneamento	$Audiências_{divulgação} = \frac{n^{o}_{audiências}}{2\ anos}$	nº audiências: nº de audiência ou reuniões públicas com divulgação dos resultados do Plano de Saneamento no período de 2 anos	Concessionária de abastecimento de água
16 - Quantidade de notícias divulgando os resultados do Plano Municipal de Saneamento	Medir o acesso da população aos resultados do Plano Municipal de Saneamento	$Notícias_{divulgação} = \frac{n^{o}_{audiências}}{2\ anos}$	nº de notícias de realizações das ações do plano de saneamento no período de 2 anos	Concessionária de abastecimento de água

18 – Porcentagem de inadimplência das taxas no setor de saneamento	Medir a adequação das taxas em relação ao poder aquisitivo da população	$Inadimplência = \frac{saldo_{devedor}}{saldo_{total}}$	saldo devedor: quantidade de inadimplência das taxas de saneamento saldo total: quantidade total da cobrança	Empresa/Entidade responsável pelos segmentos de saneamento básico
19 – Consumo urbano per capta de água	Medir a mudança do consumo de água no decorrer dos tempos	$Consumo = \frac{V_{consumido}}{nº_{hab}}$	V consumido: volume consumido de água no período de 1 dia Nº hab: População abastecida	Concessionária de abastecimento de água
20 - Número de estudos de potabilidade das águas efetuados	Medir a universalização do acesso à água potável na zona rural	$Estudos = \frac{Nºestudos_{potabilidade}}{Nº_{domicílios\ rurais}}$	Nº estudos potabilidade: número de estudos de potabilidade realizados nas captações de água no meio rural Nº Domicílios Rurais: Número de domicílios rurais em Buriticupu	Concessionária de abastecimento de água
21 - Porcentagem de esgoto tratado	Medir a mudança da qualidade da água no decorrer dos tempos	$Esgoto = \frac{V_{tratado}}{V_{produzido}}$	V tratado: volume tratado V produzido: volume produzido de esgoto	Prefeitura
22 - Número de fossas sépticas construídas	Medir a melhoria na destinação dos dejetos líquidos na área rural	$Fossas_{sépticas} = \frac{nº\ fossas_{sépticas}}{nº_{domicílios\ rurais}}$	Nº fossas sépticas: número de fossas sépticas construídas no meio rural Nº Domicílios Rurais: Número de domicílios rurais em Buriticupu	Prefeitura
23 - Geração per capta de resíduos sólidos domiciliares	Medir a mudança na geração de resíduos domiciliares no decorrer dos tempos	$Resíduos_{domiciliares} = \frac{Peso}{nº_{hab}}$	Peso: quantidade de resíduos domiciliares gerados no período de 1 dia Nº hab: População geradora	Prefeitura
24 - Geração per capta de resíduos sólidos recicláveis	Medir a mudança na geração de resíduos sólidos recicláveis no decorrer dos tempos	$Resíduos_{recicláveis} = \frac{Peso}{nº_{hab}}$	Peso: quantidade de resíduos recicláveis gerados no período de 1 dia Nº hab: População geradora	Prefeitura
25 - Número de locais com disposição inadequada de resíduos	Medir a quantidade existente de áreas degradadas	$Ações_{inadequada} = \frac{nº_{locais}}{2\ anos}$	nº locais: Número de locais com disposição inadequada de resíduos no período de 2 anos	Prefeitura
26 - Número de inundações ocorridas no período	Medir a mudança climática no decorrer dos tempos	$Locais_{inundações} = \frac{nº_{locais}}{2\ anos}$	nº locais: Número de locais com ocorrência de inundações no período de 2 anos	Prefeitura

8.1 INSTITUCIONALIZAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Para tornar institucionalizada uma política municipal, deve-se buscar a cristalização de valores que possibilitem a realização continua dos objetivos por ela preconizados. Invariavelmente, as ações educacionais encontram especial importância nos processos de assimilação de políticas públicas e é através da educação e do conhecimento que o ser humano consegue realizar as mudanças necessárias em sua realidade.

Desse modo, deve-se instituir nos três níveis de ensino, de forma obrigatória, matérias que envolvam o meio ambiente e o saneamento básico, pois é na formação da base educacional de uma sociedade que se operam as maiores transformações domundo a nossa volta.

Em que pese ser tratada como uma das medidas cujos resultados são percebidos somente a longo prazo, os programas educacionais deverão ser estabelecidos de forma emergencial, ou seja, dentro de um lapso temporal de seis meses após a instituição do PMSB, de forma a preconizarem a importância do uso racional dos recursos naturais e as boas práticas que contribuem para o saneamento básico.

Para além dos muros escolares, devem ser firmados programas educacionais que envolvam a formação e capacitação de agentes mirins, ampliando o processo de conscientização ambiental daqueles que serão o futuro da sociedade.

Devem ser contemplados, ainda, os responsáveis pela gestão e realização dos serviços de saneamento básico no município, notadamente os funcionários da Prefeitura envolvidos com a matéria (integrantes das secretarias de saúde, educação, meio ambiente, infraestrutura, dentre outros), para que sejam capacitados e inseridos em um processo de continua atualização quanto à matéria. Isso possibilitará maior autonomia ao município, que terá no seu próprio quadro de pessoal agentes capacitados para o desenvolvimento da pasta.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu é estabelecer o planejamento das ações com participação popular e atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, da Política Estadual de Saneamento Básico e da Política Municipal de Saneamento, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

Como alicerce do planejamento das ações, foi apresentado o Produto IV do PMSB, o Prognóstico com Cenário de Metas e Demandas e Estudos de Alternativas. Esse prognóstico teve como objetivo fundamental apresentar as projeções de demandas que atendam às metas de universalização, qualidade e eficiência, e ainda a análise e seleção das alternativas e respectivas concepções dos sistemas que atendam estas metas.

A partir das projeções apresentadas no Prognóstico, serão estabelecidas as metas para a universalização dos serviços e definidas as obras e ações para se alcançar os objetivos propostos.

Dessa forma, os estudos referentes a este futuro produto partem das condições atuais dos serviços de saneamento, projetando-se as futuras intervenções necessárias e os custos inerentes à ampliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo definir o cenário atual do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Buriticupu, apresentando medidas para contenção de problemas bem como realizando prospecções e estabelecendo medidas para um cenário futuro satisfatório.

O gerenciamento dos resíduos sólidos vem se tornando uma problemática que atinge proporções mundiais. São gerados dois milhões de toneladas de resíduos sólidos por dia, cerca de 730 milhões de toneladas ao ano. No Brasil, devido ao volume de lixo produzido pela população em quantidades cada vez maiores, a destinação final adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU é considerada como um dos principais problemas de qualidade ambiental das áreas urbanas (Alberte e col., 2005).

2. CENÁRIO ATUAL

Atualmente a coleta de resíduos sólidos do município é realizada por um quantitativo de 8 caminhões basculantes e 2 caminhões compactadores, com caráter diário, tal atividade é realizado por empresa terceirizada, abrangendo a zona urbana do município. São coletados resíduos industriais, domésticos e da construção civil, em porcentagens estimadas de 22%, 63% e 15% respectivamente, entretanto, não há um controle documental do volume de resíduos coletados diariamente, tão pouco do cronograma e rotas utilizadas para execução da coleta, não sendo possível com base nos dados de posse do município estimar uma produção diária de resíduos sólidos. Desta maneira utilizou-se de dados secundários da ABRELPE (2013), que define para o estado do Maranhão a quantidade de 7.005 toneladas/dia para uma população de 6.714.314. Com base no IBGE, Buriticupu possui uma população atual estimada de 69.548, tendo assim uma geração de resíduos de 72,56 ton/dia.

Tabela 48: Geração de Resíduos Sólidos no município de Buriticupu

Ano	População	Resíduos per capita (kg/hab)	Resíduos sólidos gerados (ton/dia)
2014	69.548	1,04	72,56
2019	72.359	1,04	75,25

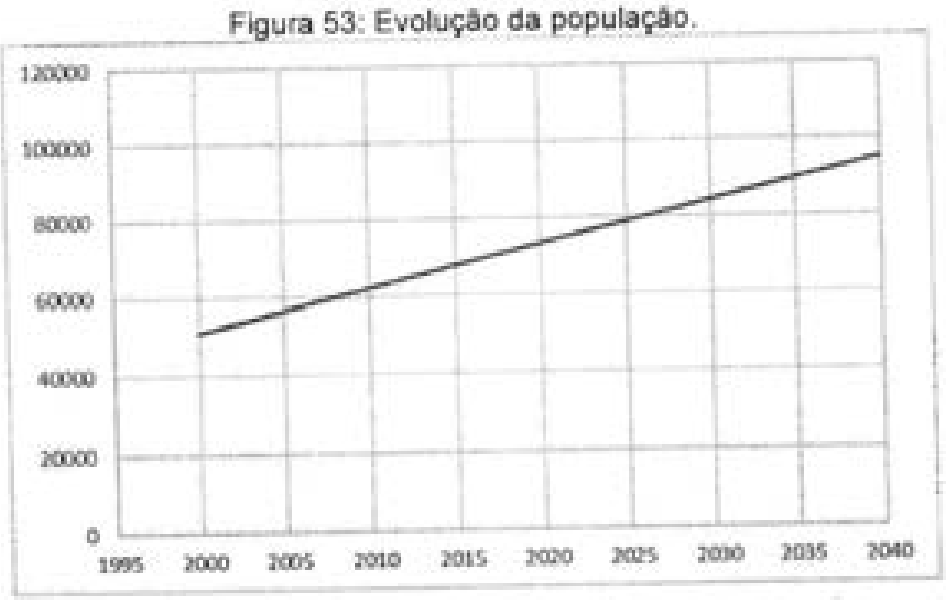
Na limpeza de logradouros, contemplando a varrição, capina, roçada, podas de árvores e remoção de animais mortos, estão envolvidos um total de aproximadamente 50 agentes de limpeza.

3. PROSPECÇÃO DO CENÁRIO ATUAL

Levando em conta dados históricos de censos demográficos do IBGE e os cálculos de estimativas futuras, até 2039, quando a população estimada será de 94.229 habitantes, considerando-se a mesma média per capita de geração de resíduos sólidos, o município produzirá aproximadamente 98 ton/dia.

Salientando que a falta de educação ambiental tende a aumentar os resíduos produzidos. A disposição dos resíduos da maneira que é realizada hoje traz diversos problemas ao meio ambiente, em todos os aspectos (físico biótico e socioeconômico).

Figura 53: Evolução da população.



4. ANÁLISE DO CENÁRIO

Uma vez determinado o cenário atual com base nas informações disponíveis foram levantadas as situações consideradas mais críticos relacionados a gestão de resíduos sólidos, estes são expostos na tabela a seguir:

Tabela 49: Cenário atual de resíduos

Situação	Problemas
Disposição final dos resíduos	Resíduos disposto ao céu aberto, sem cobertura, passivo ambiental grave (lixão). Disposição clandestinas
Coleta Seletiva	Realizada apenas por catadores autônomos de forma dispersa na cidade.
Logística Reversa	Inexistente.
Limpeza de Logradouros	Sem planejamento e/ou controle.
Coleta de Resíduos	Sem planejamento e/ou controle.
Resíduos de Serviços de Saúde	Manejo insatisfatório, disposição final inadequada.
Resíduos da Construção Civil	Praticamente inexistente, realizada apenas por catadores autônomos de forma dispersa na cidade.
Educação Ambiental	Ineficiente.

5. AVALIAÇÃO CONCLUSIVA

Este tópico tem como objetivo discutir os principais problemas encontrados, apresentando alternativas de soluções para o mesmo, com prazos e prospecções para o futuro.

5.1 DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

O aterro sanitário é uma obra de engenharia que visa a compactação dos resíduos sólidos no menor espaço e com menor grau de impacto possível. Onde são formadas camadas de resíduos compactados, sobrepostas em acima do nível original do aterro, resultando em formação típica de "troncos de pirâmide".

5.2 CONSÓRCIO COM MUNICÍPIOS PRÓXIMOS

O município de Buriticupu está localizado na mesorregião do Oeste Maranhense, microrregião de Pindaré, tendo como confrontante os municípios de Bom Jardim, Alto Alegre do Pindaré, Amarante do Maranhão, Santa Luzia e Bom Jesus das Selvas.

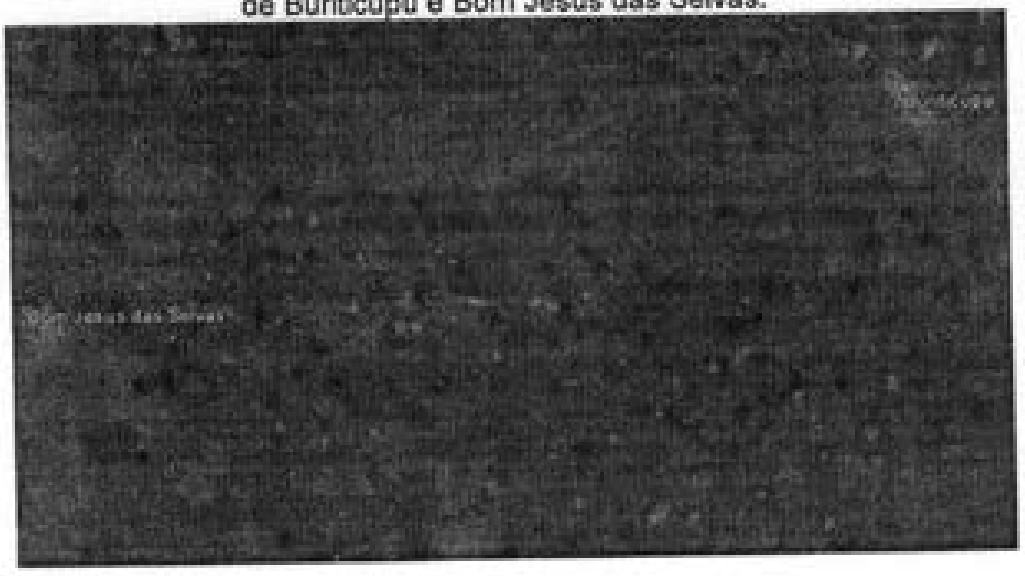
Tabela 50: Municípios limítrofes de Buriticupu

Norte	Bom Jardim; Alto Alegre do Pindaré
Sul	Amarante do Maranhão
Leste	Santa Luzia
Oeste	Bom Jesus das Selvas

Considerando estes municípios vizinhos, bem como as distancias entre as sedes municipais e respeitando a distância máxima sugerida para disposição final de rejeitos pelo MMA de 30 km, Buriticupu só possui uma única opção viável que disposição final consorciada, que seria com Bom Jesus das Selvas, a interseção do buffer de 30km das sedes envolvidas se dá em solo Bom-jesuense formando uma

área de 205km² sendo o limite norte desta a BR-222.

Figura 54: Área formada pela intersecção do raio de 30km a partir da sede municipal de Buriticupu e Bom Jesus das Selvas.



Entretanto, levando-se em consideração o potencial de geração do município de Santa Luzia, que segundo dados do IBGE (2019) tem população de 74.043. E havendo um trabalho de redução de custos logísticos com a compactação sendo devidamente empregada em todo resíduo coletado, mesmo a distância superior a 30km para um possível aterro sanitário consorciado entre Buriticupu e Santa Luzia pode ser viabilizada.

Considerando-se uma média per capita de 1,04/dia para o município de Santa Luzia também, o município gera atualmente 77 ton/dia, muito semelhante às 75,25 ton/dia geradas atualmente em Buriticupu. Deve-se considerar, que nem todo lixo gerado no município presente neste cálculo é coletado, especialmente quando se refere à zona rural.

5.3 POSSÍVEIS LOCALIZAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO

Não sendo possível a implementação de consórcio com o município de Bom Jesus das Selvas deve ser considerada a implantação de um aterro em solo buriticupuense. Para seleção de possíveis áreas foram considerados o Uso e Ocupação atual do

solo, Áreas de APP, vegetação existente e declividade.

- Uso e Ocupação

Todo o município de Buriticupu foi classificado em 05 tipos de ocupação do solo: Zona Urbana, Área Antropizada/Usos diversos, Vegetação Herbácea, Vegetação Arbustiva e Vegetação Arbórea. Foi desconsiderado a implantação em área com Vegetação Arbórea, bem como considerado um raio de 500 metros da zona urbana, conforme disposto na NBR 13896/97. Dando a preferência para áreas já Antropizadas e ou compostas por vegetação herbácea.

- Áreas de APP

Foram consideradas as unidades de conservação e terras indígenas existentes, além do mais foi realizada um buffer de 250m em todos os mananciais superficiais existentes de acordo com a Agência Nacional de Águas, estes locais foram definidos como inviáveis para a implantação do aterro sanitário.

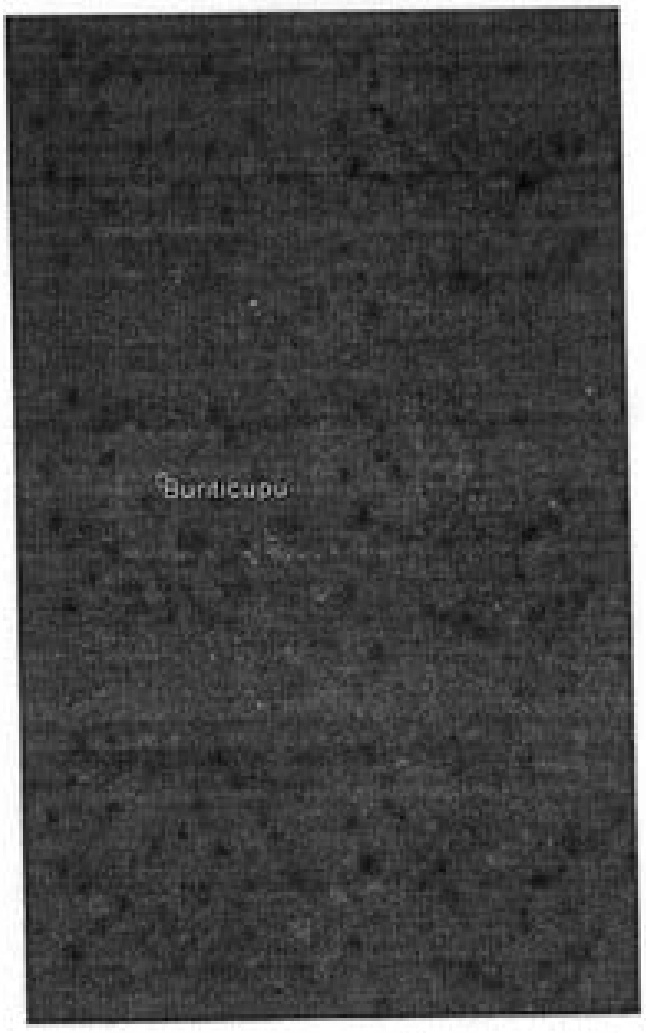
- Acesso e logística

Foram considerados os acessos (vias, ruas, estradas carroçáveis) existentes, dando preferência para áreas com acesso existente, evitando investimentos maiores. Foi considerando ainda um raio de 30 km da sede municipal, em consonância com publicação do MMA (2011), objetivando evitar gastos exorbitantes em relação ao transporte até o local de disposição final.

- Declividade

A NBR 13896/97 recomenda declividades superior a 1% e inferior a 30%, sendo assim, só foram consideradas as áreas que se encontravam nesta faixa.

Figura 55: Áreas impropias para implantação de aterro sanitários em vermelho



Sabendo disso, foram definidas grandes áreas que extrapolassem o tamanho geralmente necessário para aterros sanitários, ou seja, qualquer local inserido nas grandes áreas apresentadas a seguir se enquadram nas variáveis listadas previamente, salientando que devido a carência de dados não foi dimensionado o aterro:

Tabela 51: Variáveis para dimensionamento do aterro

NOME	ÁREA TOTAL (ha)	DISTANCIA DA ZONA URBANA (km)*	INCLINAÇÃO MÉDIA (%)**	COORDENADAS DE REFERENCIA	
A1	433	11,2	1,2	4°13'52.25"S	46°25'37.54"W

A2	164	14,45	2,4	4°17'42.02"S	46°23'3.15"W
A3	249	15,03	0,2	4°17'57.82"S	46°19'41.94"W
A4	283	13,62	1,5	4°24'27.04"S	46°21'23.33"W

* Distancia aproximada, considerando as vias existentes
** Cortes transversais realizados na área

Dentre as áreas encontradas todas se encontram a uma distância semelhante da sede municipal, sendo a A1 a mais próxima. A A4 se encontra em posição estratégica em inserida entre diversos aglomerados populacionais, a A3 provavelmente seria a com menor tempo de viagem uma vez que grande parte do caminhamento para a mesma se dá pela BR-222. Apesar da A3 apresentar a declividade média 0,2% esta não foi descartada pelo motivo que dependendo da localidade da área de implantação do aterro propriamente dito (que terá dimensões menores) esta pode ser satisfatória.

Entretanto deve ser contratado serviço técnico especializados, capacitada para realizar ensaios em solo, sondagens, definindo coeficiente de permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, excedente hídrico e definição da massa especifica do município, sabendo que este varia de acordo com hábitos locais, para assim então ter-se um dimensionamento real do aterro sanitário, para se optar dentre as áreas sugeridas. Ainda, deve ser averiguado o uso atual real da área, a fim de definir influencias na economia, aceitação da sociedade. Salientando que toda instalação deve ter seu projeto desenvolvido conforme a NBR 8419:1992 Versão corrigida: 1996.

Figura 56: Situação geográfica das áreas sugeridas.



5.4 MONITORAMENTO DE PONTOS CLANDESTINOS

Deve ser realizado pela Secretaria de Meio Ambiente o mapeamento dos pontos clandestinos de disposição de residuos sólidos, classificando e repassando prontamente os que apresentam risco eminente à sociedade a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, como voçorocas em processos de evolução com disposição de residuos, para que essa possa retirar o material disposto, e realizar as obras de contenção e drenagem necessárias. Em relação aos demais pontos que não oferecem risco a integridade fisica da população, devem ser identificados os responsáveis (se possivel), e intensificada a educação ambiental na comunidade local.

Após todos os pontos identificados deve ser realizado programa para revitalizar as áreas, a partir de equipe capacitada, que definira procedimento para cada área, considerando suas particularidades. Estes pontos devem ser fiscalizados

rotineiramente, cessando a disposição inadequada.

5.5 RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS

Após implantado o aterro sanitário existirão áreas degradadas, as previamente utilizadas para a disposição dos resíduos (lixão). Nestes pontos deverá ser realizado a queima pontual de gases, coleta de chorume, drenagem pluvial, compactação da massa e cobertura vegetal, visando a conformidade ambiental do local. Para tanto serão imprescindíveis estudos técnicos especializados, que determinarão investimentos necessários, técnicas a serem utilizadas e monitoramento do processo de recuperação.

5.6 COLETA SELETIVA

A realização de coleta seletiva reduz a disposição de resíduos secos em aterros sanitários, aumentando a vida útil dos mesmos, bem como diminuindo o custo operacional, uma vez que se é possível lucrar com reciclagem de material. As compras públicas do município devem priorizar materiais reciclados, além de sempre incentivar a integração de catadores de materiais recicláveis.

A segregação do material é realizada pelo gerador/consumidor, sendo assim a implantação de coleta seletiva a curto prazo não teria retorno satisfatórios, sendo a implantação do sistema de coleta seletiva um processo gradativo, necessitando de um trabalho de conscientização ambiental previamente.

5.7 INDÚSTRIA DE TRIAGEM

As oficinas de triagem dizem respeito a uma maneira de iniciar o processo de redução da disposição final de resíduos sólidos, deve ser elabora uma indústria de triagem pioneira com baixa capacidade de operação, por equipe técnica capacitada, essa deve receber resíduos dos catadores autônomos, do ponto de entrega voluntário, e

inciativas privadas que realizem a coleta seletiva. O material já segregado deve sem prensado, estocado e vendido em grandes estoques para processadores. De acordo com a demanda devem ser implantadas novas industrias.

5.8 PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIOS

Deve ser implantado no centro urbano pelo menos dois Pontos de Entrega Voluntária, importante ferramenta no combate a pontos de descartes clandestinos. A definição de PEV de acordo com a NBR 15.112/2004 são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil e resíduos volumosos, e matérias recicláveis, integrantes do sistema público de limpeza urbana.

Para se escolher o ponto de implantação do PEV devem ser considerados os principais locais de descarte clandestino, e situando-o entre estes. É importante salientar que o PEV só irá atingir seus objetivos se junto a sua implantação ocorrer um trabalho social alertando aos problemas gerados pelos descartes clandestinos bem como no aterro sanitário (diminuição de vida útil). Os geradores de resíduos da construção civil são limitados a entregar diariamente até um metro cubico de material.

5.9 CADASTRO DE CATADORES

Deve ser realizado um chamado público, divulgando por meio de propaganda em locais estratégicos a fim de cadastrar todos os catadores autônomos e auxiliar na formação de cooperativa, que trabalhara em parceria com a indústria de triagem.

5.10 LOGÍSTICA REVERSA

A logistica reversa diz respeito a instrumento indispensável na gestão de resíduos sólidos, tendo como principal finalidade a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao

setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Motivo pelo qual o município tem que atuar junto aos fornecedores, revendedores, distribuidores de materiais específicos (produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e embalagens, óleos lubrificantes e embalagens) visando a criação de sistema funcional de recebimento destes após o uso pelo consumidor.

Deve ser realizado o levantamento das pessoas jurídicas que atuam neste segmento criando um banco de dados contemplando estimativa de comercialização bem como situação geográfica, para que possa ser determinado pontos de entregas e divulgados a população, parte que cabe ao município, sendo de responsabilidade dos consumidores devolução aos comerciante e distribuidores, e destes a devolução dos produtos aos fabricantes e/ou importadores.

5.11 LIMPEZA DE LOGRADOUROS

A limpeza de logradouros é de responsabilidade da Secret aria Municipal de Obras e Urbanismo, esta deve criar um cronograma mensal de realização de atividades, contemplando varrição, capina e poda. Salientando que a varrição deve ser realizada individualmente, potencializando o rendimento. Deve-se criar uma base de dados com abrangência, rendimento médio, e registro de não atendimento do cronograma, visando a elaboração de futuras programações, quantitativo real necessário de funcionários, etc.

5.12 COLETA DE RESÍDUOS

Assim como a limpeza de logradouros a responsabilidade pela coleta dos resíduos sólidos é da Secretária Municipal de Obras e Urbanismo, que deve trabalhar em consonância com a Secretaria de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais, principalmente no que diz respeito a coleta seletiva, que deve ser realizada a priori em carros pequenos nos bairros com maior aceitabilidade (indicados pela

Secretaria de Meio Ambiente).

É indispensável a elaboração de um controle, contendo a placa do caminhão e a área que ele atenderá diariamente, sendo registrado a km rodada diariamente e a quantidade de resíduos transportado, por pesagem propriamente dita ou por cubagem da caçamba.

Ainda visando mitigar incidentes, o maquinário envolvido no transporte dos resíduos sólidos devem possuir manutenção preventiva. A manutenção preventiva visa a não parada do sistema em questão, sendo uma metodologia de trabalho periódico, vindo a reduzir a degradação do equipamento, minimizar custos gerados por ações corretivas, etc. Para tanto é criado uma ficha de controle para cada maquinário, onde estão listados seus componentes e vida útil do mesmo, obtidas com o fabricante da peça ou por meio de estatística de dados históricos, motivo pelo qual é de grande importância o arquivamento deste controle. Uma vez definida as paradas necessárias para manutenção estas devem ser respeitadas, programando e usando de ferramentas para que a parada da máquina não prejudique a coleta de resíduos.

5.13 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Uma vez que os Resíduos da Construção civil são de responsabilidade dos geradores, obras a serem executadas devem apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de acordo com a Resolução Conama 307/2002, na fase de licenciamento ambiental, caso essa dispense licenciamento ainda sim deve apresentar o programa quando a obtenção do alvará de construção. Cabe a Secretaria de Meio Ambiente a validação de tal plano, bem como a fiscalização sobre o gerador.

Para disposição de Resíduos da Construção Civil classe A devem ser consideradas áreas de jazidas minerais já esgotadas, ou seja, locais onde já ocorreram a extração de minerais (argila, areia, cascalho, granito e outras).

5.14 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Empreendimentos privados e públicos geradores de resíduos e/ou classificados como perigosos devem apresentar ao município o Plano de Gerenciamento de Resíduos em consonância com a Lei nº 12.305/2010. Que devem ser analisados, registrados e fiscalizados. Deve-se criar um cadastro dos transportadores e processadores (se existentes no município).

5.15 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é uma das ferramentas mais importantes da gestão ambiental, sendo a percursora da implantação dos sistemas de gestão, bem como garantindo o funcionamento satisfatório destes. No município de Buriticupu é de responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente e Preservação de Recursos Naturais a gestão das atividades relacionadas a educação ambiental, integrando iniciativas privadas realísticas.

Uma das questões pragmáticas da Educação Ambiental deve ser a redução da geração de resíduos sólidos, para tanto deve ser disseminado em todas esferas envolvidas o consumo sustentável, seu utilizando para tanto de pesquisas, estudos de caso, guias, manuais, campanhas, etc. afim de conscientizar o indivíduo/consumidor. A Reciclagem de matérias deve ser incentivada incansavelmente, através de divulgações da necessidade, benefícios disseminando os princípios da responsabilidade compartilhada. Devem ser incentivadas iniciativas privadas relacionadas a reciclagem, auxiliando-as dentro do possível, principalmente na articulação apresentação junto à população.

No licenciamento ambiental de empreendimentos, bem como na renovação de licenças existentes deve ser pedido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento, que deve atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como com o PMGIRS de Buriticupu.

6. CENÁRIOS

A construção de cenários tem por objetivo trabalhar as incertezas do ambiente em condições minimamente racionais para tomada de decisões, tornando-se referencia para a elaboração de politicas voltadas para o planejamento estratégico do municipio de Buriticupu. Para tanto, foram levantados alguns pontos criticos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para, após, serem estabelecidos os dois cenários hipotéticos, ou seja, caminhos possiveis em direção ao futuro: o tendencial e o desejável.

Tabela 52: Cenário Tendencial e Cenário Desejável

CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO DESEJÁVEL
Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seguirão a tendência atual, isto é, a evolução futura se baseia nas tendências históricas.	Previsão de melhorias no sistema de limpeza urbana e Manejo de Resíduos Sólidos visando sua universalização e otimização.

Fonte: Dyego Bruno Sena Lima, 2014.

O Cenário Tendencial parte do pressuposto de que a situação atual não sofreria grandes intervenções, assim o comportamento das demandas pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, das ações de gerenciamento praticadas e a evolução do comportamento da sociedade seguiriam a tendência histórica levantada no Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Buriticupu. Já a construção do Cenário Desejável, considera-se os anseios da sociedade em busca de um ambiente saudável, melhor qualidade de vida e bem como a promoção dos padrões legais frente às politicas públicas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, ou seja, neste cenário são previstas melhorias desejáveis que propiciariam o alcance do cenário ideal para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos. Logo, este capitulo objetiva apresentar, inicialmente, os fatores criticos que embasaram a construção de ambos os cenários hipotéticos (tendencial e desejável) que, em seguida, são descritos, objetivando ações relativas à sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.1 FATORES CRÍTICOS

O processo de construção dos cenários do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Buriticupu iniciou-se a partir do levantamento de dados (primários e secundários) e fatores críticos a respeito do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município construído sob o horizonte temporal de 20 anos.

Figura 57: Fatores Críticos



Utilizando os fatores críticos acima especificados como os principais itens ponderáveis, construíram-se dois cenários hipotéticos de evolução do sistema e dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o tendencial e o desejável, descritos mais especificamente abaixo:

6.2 CENÁRIO TENDENCIAL

Cenário este que parte do pressuposto de a real situação não sofreria grandes interferências assim o comportamento das demandas pelos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e das ações de gerenciamento praticadas. Com o objetivo de apresentar uma síntese global do Cenário Tendencial foi elaborada a figura abaixo, na qual são apresentadas as principais características de cada aspecto abordado na construção deste.

Tabela 53: Cenário Tendencial

Cenário Tendencial
Aspectos Legais e institucionais
Legislação: Ausência de regulamentação especifica para resíduos sólidos ocasionando lacunas legais
Forma de Prestação: Administração direta
Fiscalização e Regulação: Mecanismos ineficientes
Estrutura Institucional: Deficiência institucional para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município (ausência de órgão colegiado, de órgão executivo especifico e ouvidoria)
Limpeza Urbana e Gestão de Resíduos Sólidos
• **Geração *per capita*: Crescente**
• **População atendida: apenas sede do município**
• **Ações para o reaproveitamento, beneficiamento, reciclagem e compostagem: inexistentes, resumem-se em poucas ações pontuais.**
• **Destinação Final dos Resíduos Sólidos: a céu aberto (Lixão)**
• **Educação Ambiental e Sensibilização: Ações esporádicas e pouco eficientes**

Fonte: Dyego Bruno Sena Lima, 2014.

6.2.1 Aspecto Institucional e Legal

O município de Buriticupu continuaria sem legislação municipal que instituem orientações gerais acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos, tão logo faltariam

legislações especificas e que condensariam a normatização pertinente. Assim, haveria lacunas legais, divergências entre Politicas públicas e não consideração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos instrumentos legais existentes, contribuindo para a não ocorrência de melhorias operacionais, ambientais, econômicas e sociais para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Neste cenário, haveria o descumprimento de prazos, metas e ações previstas pela Politica Nacional de Resíduos Sólidos. Os serviços relacionados coleta e disposição final continuariam sendo planejados, executados, fiscalizados e acompanhados por administração direta, através da Secretaria Municipal de Obras, sem aporte financeiro da iniciativa privada. Por outro lado, os serviços de limpeza pública seriam prestados através de contratos de prestação de serviços, o que acarretaria em ganhos de eficiência e produtividade a custos pré-determinados pela administração pública.

Quanto à estrutura organizacional, o sistema de gestão de resíduos sólidos continuaria estruturado inadequadamente, inexistindo a instituição de organismos, tais como um órgão colegiado ou um setor especifico na que atue na área do saneamento, ou especificamente na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Quanto à regulação e fiscalização dos serviços prestados, tanto por administração direta/indireta ou por delegação, seriam realizadas pela própria Secretaria de Obras, órgãos centrais ou por via hierárquica. Além disso, os mecanismos de fiscalização seriam ineficientes (ausência de mecanismos de monitoramento e avaliação, de ouvidoria para atendimento dos cidadãos, de indicadores operacionais, ambientais e culturais).

6.2.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos seriam prestados em toda a sede do município de Buriticupu, através da coleta convencional (total) de resíduos sólidos, varrição nas principais ruas e avenidas, capina e roçada dos canteiros centrais, praças, parques, passeios públicos e pátios de colégios municipais. A geração dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de

serviço, que atualmente é de 1,04 quilogramas por habitantes por dia (kg/hab.dia), segundo dados apresentados no Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, apresentaria um crescimento gradativo durante o horizonte temporal do Plano, isto é, não iria de encontro ao princípio de redução estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). No caso, o aumento da geração associa-se às poucas e ineficientes ações de educação ambiental e sensibilização voltadas à questão dos resíduos sólidos, que produziriam outros fatores negativos como a dispersão de resíduos sólidos nas vias e passeios públicos, entupimento das caixas coletoras (bocas de lobo) e degradação dos canais que compõem a macrodrenagem. Além disso, propiciaria a proliferação de insetos e roedores, que podem ser vetores mecânicos de agentes etiológicos causadores de doenças, tais como: peste bubônica, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, leptospirose, entre outras. As ações de reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem de resíduos sólidos resumir-se-iam na coleta seletiva dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço que atenderia parcialmente a área urbana (centros comerciais e algumas residências). Os resíduos orgânicos industriais, gerados por indústrias do ramo cerealista, seriam parcialmente beneficiados através de iniciativas privadas de compostagem para produção de insumos agrícolas orgânicos. Entretanto, não existiriam iniciativas de beneficiamento, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos da construção civil e demolições. A disposição final dos resíduos sólidos seria realizada em local sem nenhuma técnica para mitigação dos impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública, ou seja, os resíduos seriam encaminhados a um vazadouro a céu aberto(lixão), contrariando o disposto na Lei nº 12.305/2010.

6.3 CENÁRIO DESEJÁVEL

O Cenário Desejável baseia-se no pressuposto de que a situação atual sofreria grandes interferências positivas nos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos, ou seja, a construção de um cenário muito próximo ao ideal.

Tabela 54: Cenário Tendencial e Cenário Desejável

Cenário Desejável
Aspectos Legais e Institucionais
Legislação: Criação, complementação, convergência e adequação do arcabouço legal através da regulamentação dos instrumentos legais municipais e instituição de legislação especifica para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos (Politica municipal de resíduos, por exemplo).
Prestação dos Serviços: Parcerias Público-Privadas e através de concessão de serviços.
Fiscalização e Regulação: Criação de mecanismos continuos de fiscalização e regulação.
Estrutura Institucional: Adequada para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município com a criação de órgão executivo especifico, de caráter consultivo, deliberativo, regulador e fiscalizador.
Limpeza Urbana e Gestão de Resíduos Sólidos
Geração *per capita*: Constante, com reduções futuras
População atendida: 100% da população
Ações para o reaproveitamento, beneficiamento, reciclagem e compostagem: Alta.
Destinação Final dos Resíduos Sólidos: Aterro Sanitário Consorciado com municípios próximos
Educação Ambiental e Sensibilização: Ações eficientes e eficazes

Fonte: Dyego Bruno Sena Lima, 2014.

6.3.1 Aspecto institucional e Legal

No Cenário Desejável haveria legislações especificas regulamentando de forma direta ou indireta a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, como exemplo cita-se a instituição da Politica municipal de Resíduos, regulando de forma clara e objetiva todos os aspectos relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além disso seria cumprido o conteúdo presente na Politica Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), atendendo as diretrizes, prazos e

metas preconizadas.Os serviços de coleta e disposição final seria executados através de uma Parceria Público-Privada, viabilizando assim os altos investimentos demandados por estes serviços (Aterro Sanitário, Unidade de Triagem de Resíduos adequada,Unidade de Compostagem, entre outros). Os demais serviços seriam prestados através de contratos de prestação de serviço, acarretando ganhos de eficiência e produtividade a custo pré-determinado pela administração pública. A fiscalização e regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seriam realizadas por até três agentes (02 externos e 01 interno).

Externo – para os serviços delegados, a regulação e a fiscalização seriam atribuídas à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais- SEMA e, para os serviços realizados por administração direta e/ou indireta, haveria a estruturação de um Órgão Colegiado atuante e capacitado.

Interno – seria estruturado um órgão executivo fiscalizador dos prestadores de serviço (realizado pelo titular ou delegado) constituído por membros do corpo interno da Prefeitura, objetivando monitorar a qualidade e eficiência dos serviços prestados,reportando as deficiências, em primeira instância, diretamente aos responsáveis pela prestação e, em caso de reincidência ou não adequação, ao agente externo regulador e fiscalizador responsável.Com relação aos aspectos institucionais e gerenciais do município, haveria uma reestruturação, objetivando adequação na organização, estrutura e capacidade institucional para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que diz respeito ao planejamento, prestação, fiscalização e regulação desses serviços, além do controle social, de modo que o Poder Público municipal promoveria melhoria institucional propiciando o pleno atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, haveria a criação de Órgão Executivo específico para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, Ouvidoria específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a função de ser um canal permanente e direto com a população do município. Seria criado ainda, um Órgão Colegiado que além de promover o controle social dos serviços de saneamento, possuiria competências de regular, fiscalizar, avaliar e deliberar acerca da qualidade, eficiência e eficácia dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.3.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Cenário Desejável os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estariam alinhados com a Política Nacional de Resíduos Sólidos considerando os princípios, objetivos e prazos estabelecidos neste instrumento legal. Deste modo os referidos serviços seriam prestados em toda a área urbana do município de Buriticupu através da coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos, varrição, podas de árvores das áreas verdes (parques e praças), bem como a capina e roçadas dos canteiros centrais, praças, parques e passeios públicos, bem como do correto tratamento, destinação e disposição final de todos os resíduos. Estes serviços seriam efetuados com regularidade e qualidade de modo a atender os anseios da sociedade, além de contribuir com a promoção da saúde pública e com a proteção ambiental.

A geração dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço que atualmente é de 1,04 kg/hab.dia, apresentaria uma redução gradativa durante o horizonte temporal do Plano. Para isto haveria ações de educação ambiental e sensibilização efetivas e continuadas capazes de promover a mudança nos hábitos dos moradores promovendo o princípio dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem). As ações de educação ambiental eficiente e sensibilização contribuiriam para a minimização da dispersão de resíduos sólidos nas vias e passeios públicos, do entupimento das caixas coletoras (bocas de lobo) e da degradação dos canais que compõem a macrodrenagem. No que concerne ao reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem de resíduos sólidos, haveria uma grande mudança, iniciando pela prestação efetiva dos serviços de coleta seletiva impulsionada por ações de educação ambiental e sensibilização, otimizando a qualidade dos materiais. O beneficiamento e a reciclagem seriam realizados através de uma Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) compatível com a quantidade de resíduos gerados no horizonte temporal do Plano, de uma Unidade de Compostagem (UC) voltada, principalmente, para o beneficiamento da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço. Além disso, existiria

uma área de triagem, transbordo e beneficiamento de resíduos da construção civil e demolições, bem como a implantação de um Polo de Reciclagem no município. A disposição final dos resíduos sólidos seria efetuada em um aterro sanitário ou em uma usina de pequeno porte que fosse gerida de modo consorciado entre outros municípios, ou seja, uma obra de engenharia que tem como objetivo acomodar resíduos no solo no menor espaço prático possível, causando o menor dano possível ao meio ambiente ou à saúde pública. Este seria consorciado com outros municípios, assim minimizando os impactos ambientais, os custos de implantação e operação e possuindo prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de alternativas de concepção para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos buscou contemplar um misto de soluções coerentes com as técnicas de gestão de resíduos.

Neste item se propôs ações que tem como objetivo proporcionar a redução da quantidade de áreas atualmente utilizadas para a disposição inadequada de resíduos sólidos, bem como engendrar mecanismos para melhoria da coleta e implementação da coleta seletiva. Além disso, a disposição final adequada dos resíduos será discutida de forma a nortear as definições para implantação de uma unidade consorciada junto aos municípios vizinhos.

É importante ressaltar que as diretrizes atribuídas no presente relatório não excluem a necessidade de reformulação do Plano de Resíduos Sólidos por parte do município de Buriticupu, principalmente, devido às inconsistências das informações existentes atualmente.

Desta forma, é essencial para o sucesso das políticas inerentes aos resíduos sólidos no município a elaboração de um Plano de forma a balizar definições e diretrizes específicas relativas à gestão integrada, buscando sempre uma reflexão sobre a logística global dos resíduos sólidos urbanos, tanto na sua origem (geração de resíduos) e seu manuseio, quanto no seu destino final.

Cabe ainda salientar que, para um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, é essencial o investimento em capacitação técnica da gestão pública, com desenvolvimento de programas estratégicos e integrados, com premissas baseadas no conhecimento do meio local, na educação e na busca da participação dos cidadãos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS DO PMSB

PLANEJAMENTO: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu, é importante observar o que está estabelecido no capitulo IV da Lei 11.445/07 (Lei Federal do Saneamento Básico), quanto à necessidade dos mesmos estarem compatíveis com os demais planos governamentais e quanto à necessidade de revisão periódica do PMSB, visando estabelecer a continuidade das metas a serem atingidas pelo município, além de manter a universalização dos setores pertinentes a área. Pode-se observar tal informação no referido trecho da Lei abaixo:

> *III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de saneamento;*
> *§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.*
>
> Lei 11.445/07, Cap. IV

Sendo assim, para a elaboração das presentes propostas de Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu referente a cada setor, foram consideradas as metas previstas nos demais planos setoriais, de modo compatível com as diferentes dimensões envolvidas em cada área do saneamento básico.

Vale mencionar que o presente Plano, assim como os demais planos existentes no município, que traçam diretrizes para planejar a cidade, tem características dinâmicas, ou seja, são passíveis de mudanças, desde que visem acompanhar o desenvolvimento local, readequando ao tempo e as novas políticas públicas. Tal característica dinâmica do referido instrumento em relação à cidade permite que a salubridade ambiental seja observada como uma busca continua, um processo que necessita uma constante reavaliação do seu rumo de gestão. Essa continua análise e reavaliação, promove um

planejamento com bases de dados mais próximas possíveis da realidade, permitindo uma readequação das ações objetivando a melhoria da qualidade dos serviços prestados, o aumento dos índices de cobertura e consequentemente, o alcance gradativo de indicadores que apontem resultados crescentes da salubridade ambiental.

Os quadros apresentados na seção a seguir mostram as definições referentes aos Programas, Projetos e Ações do PMSB de Buriticupu. As informações oriundas do diagnóstico da situação atual das diferentes áreas do saneamento básico local realizado anteriormente se complementam com o levantamento de todos os programas definidos (implementados ou não) que de alguma forma defina intervenções, motivo pelo qual haverá necessidade de propor compatibilizações.

Mas vale lembrar que os Programas, Projetos e Ações do PMSB propostos são complementares às ações previstas nos demais planos governamentais, de modo a fornecer diretrizes no sentido de definir os serviços de maneira integrada e intersetorial, enfatizando a educação ambiental, controle e inclusão social.

Setor de abastecimento de água

Os objetivos e metas propostos nos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu referente a prestação dos serviços de abastecimento de água, devem considerar os Planos Plurianuais, a Lei orgânica do município de Buriticupu e demais planos setoriais e governamentais existentes.

É necessário estabelecer detalhadamente um direcionamento mais específico das ações a serem empregadas para o efetivo alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

O desenvolvimento de ações permanentes que visam o atendimento das demandas da sociedade através de Programas e Projetos colabora para uma organização e hierarquização das demandas para alcance dos objetivos e metas já estabelecidos.

O Produto 2 do PMSB de Buriticupu realizou um diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município, apontando diversas deficiências, além de um estudo sobre o potencial de recursos hídricos disponível na região.

A análise conjunta e compatibilizada dos objetivos e metas definidos pelo PMSB de

Buriticupu resulta na proposição de 8 Programas para o setor de abastecimento de água (Quadro 1).

QUADRO 1 - PROGRAMAS DEFINIDOS PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PMSB DE BURITICUPU
PROGRAMA 1 - Fortalecimento da Gestão e Gerenciamento do Setor de Abastecimento de Água
1-OBJETIVOS - Promover o saneamento ambiental do Município de Buriticupu, com base nas diretrizes estabelecidas na Lei 11.445/2007; - Realizar ações para o desenvolvimento institucional do setor de abastecimento de água; - Desenvolver um planejamento do setor de abastecimento de água, buscando realizar um planejamento global do município.
2-AÇÕES - Promover a regularização dos serviços de abastecimento de água, através da concessão para o serviço no município; - Promover a ampliação da capacidade de reservação de água potável para distribuição no município; - Promover a elaboração de um banco de dados municipais com informações sobre o sistema de abastecimento de água, especialmente com o mapeamento da rede e acompanhando a ampliação do sistema; - Criação de um sistema de indicadores para avaliação dos serviços de abastecimento de água; - Estabelecer sistemática de reajustes e revisão de tarifa dos serviços; - Realizar a caracterização quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos; - Formar equipe técnica do Poder Público municipal para realizar/revisar o planejamento dos serviços de abastecimento de água; - Promover a capacitação das equipes para atuar na fiscalização e controle do sistema de abastecimento de água; - Implantar avaliação e diagnósticos periódicos baseados em inspeções do sistema

de abastecimento de água; - Utilizar indicadores que permitam acompanhar e controlar o desempenho da gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, como também a satisfação da população com relação aos serviços prestados.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População da Sede e demais comunidades do Município de Buriticupu.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Promoção do saneamento ambiental do Município de Buriticupu, com base nas diretrizes estabelecidas pela Lei 11. 445 / 2007; - Ampliar progressivamente o acesso da população ao sistema de abastecimento de água.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura e Secretaria Municipal de Administração e Planejamento / Entidade/Empresa detentora da concessão.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 2 - Desenvolvimento de Banco de Dados Operacionais
1-OBJETIVOS Desenvolver banco de dados contendo informações relacionadas aos aspectos de operação dos sistemas, como relatórios de análise da situação operacional, cadastro de unidades operacionais, cadastro de equipamentos e maquinário existente, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas.
2-AÇÕES - Realizar levantamentos de campo para cadastramento de procedimentos operacionais, unidades operacionais, redes de distribuição, equipamentos e maquinário existente; - Consolidar em meio digital os dados levantados.

3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão a disposição banco de dados organizado, atualizado e georrefenciado na execução de suas funções; e os usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais terão a disposição um serviço mais rápido e eficiente.
4-RESULTADOS ESPERADOS Banco de dados consolidado e digitalizado da situação operacional, cadastros de unidades operacionais, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Entidade detentora de concessão para o serviço
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2022
PROGRAMA 3 - Adequação da Qualidade da Água Fornecida e Controle de Perdas
1-OBJETIVOS Adequar à qualidade da água fornecida, em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011 e controlar e combater as perdas na prestação dos serviços de abastecimento de água.
2-AÇÕES - Realizar controle da qualidade da água de acordo com o Capítulo V (Dos planos de amostragem) da Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011, com relação à frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas; - Desenvolver ações para correção dos parâmetros fora dos padrões de potabilidade; - Desenvolver ações de controle de perdas, como: incremento da micromedição, redução e controle de vazamentos, utilização de macromedição, diagnóstico operacional e comercial das perdas físicas e não físicas e elaboração de normas de combate à fraude.

3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro e a utilização de menores volumes de água, evitando o desperdício e favorecendo a preservação do meio ambiente; - Usuários dos serviços, os quais terão sempre a disposição fornecimento de água tratada em condições de potabilidade exigidas pelo Ministério da Saúde e os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços; - Público em geral, em virtude da diminuição do desperdício de água.
4-RESULTADOS ESPERADOS Fornecimento de água em condições de potabilidade exigidas pela Portaria do Ministério da Saúde 2914/11 durante todo o ano e redução significativa das perdas físicas e não físicas no serviço de abastecimento de água.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Secretaria Municipal de Agricultura / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 4 - Desenvolvimento de um Sistema de Indicadores de Desempenho
1-OBJETIVOS Criar indicadores de desempenho próprios para análise e diagnósticos internos com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação dos serviços.
2-AÇÕES Realizar estudo e pesquisa sobre indicadores de desempenho utilizados em sistemas de abastecimento de água, e posterior criação de um sistema de indicadores próprio, nos âmbitos gerencial e comercial.

3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração e operação dos serviços prestados, os quais terão a disposição melhores condições para monitoramento da prestação dos serviços; e os usuários em geral dos serviços de abastecimento de água, os quais terão a disposição um melhor serviço prestado.
4-RESULTADOS ESPERADOS Consolidação de um sistema de indicadores gerenciais e comerciais para realização de diagnósticos.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Secretaria Municipal de Administração e Panejamento.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 5 - Hidrometração
1-OBJETIVOS Implantar hidrômetros em 100% das ligações ativas no Município de Buriticupu.
2-AÇÕES Incrementar a micromedição em todo o município, resultando na hidrometração de todas as ligações ativas.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma redução nas perdas por desperdício de usuários não medidos, contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro e a utilização de menores volumes de água, evitando o desperdício e favorecendo a preservação do meio ambiente; Usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais pagarão pelo seu consumo real, registrado no hidrômetro; Público em geral, em virtude da diminuição do desperdício de água, pois a existência do hidrômetro gera a necessidade de um controle da água consumida pelo usuário.
4-RESULTADOS ESPERADOS 100% de hidrometração das ligações ativas em todo o Município.

5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 6 - Continuidade do Abastecimento de Água
1-OBJETIVOS Realizar o abastecimento de água em todo o município de forma ininterrupta durante as 24 horas do dia e os 7 dias da semana.
2-AÇÕES - Realização de estudo sobre os sistemas de abastecimento existentes no município com a finalidade de identificar as regiões onde ocorre falta d'água e suas causas; - Implementação de ações voltadas para o fornecimento de água de maneira ininterrupta com base nos resultados do estudo. Como por exemplo: aumento da produção, automação dos sistemas, incremento do volume de reservação, dentre outras.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Os usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais possuirão água tratada continuamente em suas unidades consumidoras.
4-RESULTADOS ESPERADOS Abastecimento de água durante as 24 horas do dia e os 7 dias da semana.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 7 - Monitoramento da Demanda
1-OBJETIVOS Monitorar o crescimento da demanda dos usuários do serviço de abastecimento de água.

2-AÇÕES - Realização de levantamento de campo, periodicamente, para analisar o aumento da demanda por rede de distribuição de água;
3-PÚBLICO BENEFICIADO Usuários dos serviços de abastecimento de água.
4-RESULTADOS ESPERADOS 100% de cobertura do serviço de abastecimento de água ao longo da vigência do PMSB.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Secretaria Municipal de Saúde.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040
PROGRAMA 8 - Monitoramento da Qualidade de Água dos Poços
1-OBJETIVOS Assegurar o abastecimento com água de qualidade, atendendo aos padrões de potabilidade da Portaria MS 2914/2011.
2-AÇÕES - Quantificar a potencialidade dos poços; - Realizar controle da qualidade da água de acordo com os padrões estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011; - Desenvolver ações para correção dos parâmetros fora dos padrões de potabilidade.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População abastecida por poço.
4-RESULTADOS ESPERADOS População abastecida com água tratada atendendo aos padrões de potabilidade.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura/ Secretaria Municipal de Agricultura / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Conselho Regional de Química /

LACEN-MA
6-PRAZO DE EXECUÇÃO
2020 à 2024

Setor de esgotamento sanitário

O saneamento ambiental é o conjunto de ações socioeconômicas que têm como objetivo alcançar números crescentes de salubridade ambiental, por intermédio de abastecimento de água potável; coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos; promoção da disciplina sanitária no uso e ocupação do solo; drenagem; controle de vetores e reservatórios de doenças transmissíveis; melhorias sanitárias domiciliares; educação sanitária e ambiental e demais serviços especializados, com a finalidade de proteger e melhorar a condição de vida tanto nos centros urbanos como nas comunidades rurais.

O campo saneamento básico contempla as ações no âmbito do abastecimento de água potável; coleta disposição e tratamento de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem urbana (águas pluviais).

São apresentados, para o setor de esgotamento sanitário, programas com ações a serem empregadas tendo como finalidade o atendimento as necessidades da população local, e projetos, com a finalidade de uma ação que possa ter um alcance significativo.

Conforme análise do PMSB de Buriticupu, são propostos 06 Programas e 01 Projeto para o setor de esgotamento sanitário (Quadros 02 e 03).

QUADRO 2 - PROGRAMAS DEFINIDOS PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PMSB / BURITICUPU
PROGRAMA 1 - Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Buriticupu

1-OBJETIVOS Criar um sistema completo de esgotamento sanitário para o município de Buriticupu.
2-AÇÕES - Promover a regularização dos serviços de esgotamento sanitário, através da concessão para o serviço no município; - Levantar as demandas por áreas estudadas; - Seccionar o município, verificando as localidades onde serão implantados redes de coleta de esgoto e suas respectivas ETEs, bem como as localidades onde serão implantados os sistemas isolado; - Elaborar os projetos de implantação das redes, ETEs e sistemas isolados; - Elaborar o cronograma lógico de implantação do sistema, de acordo com as demandas observadas, recursos disponíveis e oportunidades; - Executar a implantação do projeto de acordo com o cronograma elaborado.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População usuária do sistema público de esgotamento sanitário do município de Buriticupu.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Atendimento de 70% da população de Buriticupu pelo Sistema de Esgotamento Sanitário proposto.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Entidade detentora da concessão para o serviço
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação a ser implantada gradativa e progressivamente)
PROGRAMA 2 - Controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Buriticupu
1-OBJETIVOS Realizar o controle e monitoramento dos efluentes líquidos após tratamento do Sistema de Esgotamento Sanitário de Buriticupu, de acordo com a Resolução

CONAMA n° 430/2011.
2-AÇÕES - Realizar o tratamento do esgoto coletado atendendo no mínimo às exigências ambientais da legislação em vigor e às condições locais; - Fazer o monitoramento do efluente de acordo com a Resolução CONAMA n° 430/2011; - Verificar a possibilidade de readequação do sistema em função das análises do efluente no decorrer do processo; - Evitar a contaminação dos corpos receptores e lençol freático.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Toda a população local.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Efluente tratado dentro dos padrões de lançamento segundo a legislação vigente; - Conservação dos corpos receptores e lençol freático livres de contaminação.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Entidade detentora da concessão para o serviço
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada)
PROGRAMA 3 - Criação do banco de dados para o setor de esgotamento sanitário do município
1-OBJETIVOS Desenvolver banco de dados contendo informações relacionadas aos aspectos de operação dos sistemas, como relatórios de análise da situação operacional, cadastro de unidades operacionais, cadastro de equipamentos e maquinário existente, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas.

2-AÇÕES - Realizar levantamentos de campo para cadastramento de procedimentos operacionais, unidades operacionais, redes de coleta, equipamentos e maquinário existente; - Consolidar em meio digital os dados levantados.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão a disposição banco de dados organizado, atualizado e georrefenciado na execução de suas funções; e os usuários dos serviços de esgotamento sanitário, os quais terão a disposição um serviço mais rápido e eficiente.
4-RESULTADOS ESPERADOS Banco de dados consolidado e digitalizado da situação operacional, cadastros de unidades operacionais, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada de acordo com o andamento da implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do município)
PROGRAMA 4 - Criação de sistema tarifário de esgoto
1-OBJETIVOS Criar um sistema tarifário de esgoto, visando à cobrança com base no custo real e da efetiva utilização.
2-AÇÕES - Realizar levantamento das unidades que utilizam sistema de esgotamento sanitário; - Conscientizar a população local a respeito da ativação do sistema tarifário de esgoto.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Usuários em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Cadastro de todas as unidades do município; - Ativação do sistema tarifário de esgoto.

5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Administração e Planejamento
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 5 - Criação do cadastro de empresas prestadoras de serviços de limpa-fossa
1-OBJETIVOS Identificar as empresas prestadoras de serviços regulares de limpa-fossa no município, avaliando as autorizações ambientais e criar um cadastro afim de evitar operações clandestinas.
2-AÇÕES - Levantamento das empresas limpa fossa que atuam no município com verificação do licenciamento ambiental; - Proibir as atividades clandestinas.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, usuários em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Banco de dados com as empresas prestadoras de serviços de limpa-fossa do município; - Proibição das atividades de empresas clandestinas.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Administração e Planejamento.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024
PROGRAMA 6 - Fortalecimento da gestão do setor de esgotamento sanitário
1-OBJETIVOS Estabelecer equipes técnicas municipais para o planejamento do esgotamento sanitário no sentido de realizar um planejamento global do perímetro urbano, distritos e demais comunidades evitando soluções pontuais.

2-AÇÕES - Promover a capacitação e formação desses recursos humanos para a atuação na manutenção, fiscalização e controle do sistema de esgotamento sanitário, além da implantação de avaliações e diagnósticos periódicos baseados em inspeções do sistema de esgotamento sanitário.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, usuários em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Capacitação e formação de recursos humanos para a atuação na fiscalização e controle do sistema de esgotamento sanitário;
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Secretaria Municipal de Administração e Planejamento / FUNASA.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2028 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente)

QUADRO 3 - PROJETOS DEFINIDOS PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PMSB / BURITICUPU
PROJETO 1 - Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário Isolados em imóveis rurais do município de Buriticupu
1-OBJETIVOS Complementar a Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Buriticupu com o atendimento das localidades rurais.
2-AÇÕES - Promover o atendimento das comunidades rurais com esgotamento sanitário adequado; - Promover a construção de fossas sépticas adequadas, de acordo com normatização técnica e sanitária em imóveis rurais através de regime de mutirões;

3-PÚBLICO BENEFICIADO População usuária do sistema público de esgotamento sanitário da zona rural do município de Buriticupu.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Atendimento da população rural de Buriticupu pelo Sistema de Esgotamento Sanitário; - Conservação do solo e águas subterrâneas livres de contaminação.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação a ser implantada gradativa e progressivamente)

Setor de drenagem e manejo de águas pluviais

Na elaboração dos programas e projetos do setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu buscou-se conciliar ações, programas e projetos previstos nas atuais demandas municipais, com o intuito de promover a melhoria da qualidade e a eficiência na prestação dos serviços e o tratamento das questões relativas ao saneamento de forma integrada com às demais atividades que interferem no setor.

Dentro do contexto dos Planos Municipais de Saneamento Básico, observa-se que as legislações que envolvem o saneamento básico no que concerne aos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas estão relacionadas com o gerenciamento de recursos hídricos, com o licenciamento ambiental, com a preservação ambiental e o uso do solo.

Esses programas e projetos expressam o propósito da administração municipal, que é o de promover o desenvolvimento harmônico e a sustentabilidade do Município, a melhoria das condições sanitárias e ambientais de vida da população levando em consideração também a conservação dos recursos ambientais.

A análise que deu origem ao diagnóstico e prognóstico, permitiu a elaboração dos

objetivos e metas definidos pelo PMSB de Buriticupu, e resultou na proposição de 02 Programas e 1 Projeto para o setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (Quadros 4 e 5).

Quadro 4 - Programas definidos para o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas - PMSB / Buriticupu
PROGRAMA 1 - Gestão do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
1-OBJETIVOS Promover a gestão do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana no Municipio, com vistas ao manejo sustentável das águas pluviais urbanas, a prevenção de enchentes e inundações e a melhoria das condições sanitárias e ambientais da população na medida em que ocorra a ampliação e universalização dos serviços.
2-AÇÕES - Estabelecer equipes técnicas municipais para realizar o planejamento e execução dos serviços de drenagem urbana; - Promover a capacitação e formação desses recursos humanos para atuação na ampliação, manutenção, fiscalização e controle do sistema de drenagem; - Realizar a ampliação dos serviços de forma global e gradual no perimetro urbano, nos distritos e demais comunidades, considerando a divisão em bacias hidrográficas como unidade de planejamento no sentido de evitar intervenções e soluções pontuais no sistema de drenagem; - Implantar uma base de custos para a realização de obras e serviços de manutenção e ampliação da infra-estrutura de drenagem; - Realizar avaliações e diagnósticos periódicos através de inspeções na rede; - Implementar um cadastro detalhado da infra-estrutura de drenagem existente; - Elaborar banco de dados municipais com informações sobre o sistema de drenagem, incluindo a descrição da rede de micro e macrodrenagem; - Elaborar plantas georreferenciadas, com a indicação dos elementos de microdrenagem (sarjetas, bocas de lobo e galerias) e macrodrenagem existentes;

- Atualizar os cadastros e bancos de dados de forma gradual, na medida em que ocorra a ampliação dos sistemas e serviços;
- Dispor de um cadastro das redes públicas de água, eletricidade e esgotamento sanitário existentes que possam interferir nos sistemas e em futuros projetos de drenagem de águas pluviais;
- Programar e realizar limpezas periódicas nos elementos de drenagem da sede de Buriticupu. A programação das limpezas deve ser intensificada no primeiro semestre do ano quando da ocorrência de chuvas e aumento do escoamento superficial, permitindo desta forma que as águas pluviais escoem com mais facilidade, reduzindo o pico de cheias e conseqüentemente os alagamentos e inundações;
- Articular a manutenção e limpeza do sistema de drenagem de águas pluviais com as atividades dos setores de limpeza pública;
- Programar junto ao gerenciamento dos resíduos sólidos um diagnóstico com quantificação e análise do material que é disposto no sistema de drenagem;
- Realizar cadastro detalhado das edificações, moradias e moradores localizados em áreas de risco;
- Fiscalizar as edificações existentes e novas construções com relação aos limites de impermeabilização do solo (Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município) e com relação à ocupação de áreas de várzea, definidas como de preservação permanente no Código Florestal (Lei Federal).

3-PÚBLICO BENEFICIADO

A população em geral do Município de Buriticupu, na medida em que ocorra a gestão do sistema, a melhoria e ampliação dos serviços.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Banco de dados do sistema de drenagem urbana atualizado com informações que permitam a ampliação e manutenção da rede de forma continua, visando à eficiência na prestação dos serviços e a universalização do setor de drenagem urbana na Sede, no distrito e demais comunidades de Buriticupu;
- Ampliação continua e melhoria das condições sanitárias e ambientais para a população do município.

5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2032 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)
PROGRAMA 2 - Monitoramento Hidrológico e Prevenção de Inundações
1-OBJETIVOS - Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana e Projetos de Macro-Drenagem.
2-AÇÕES - Criar mecanismos de gestão da infraestrutura urbana, relacionados com o escoamento das águas pluviais e dos corpos hídricos em áreas urbanas; - Utilizar os levantamentos técnicos do banco de dados com informações do mapeamento referente a drenagem e manejo de águas pluviais no município para elaboração do Plano e posterior aprovação.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - População local.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Obter um documento formal dotado de informações técnicas sobre o manejo e drenagem de águas pluviais no município; - Evitar perdas econômicas, melhorar as condições de saneamento e qualidade do meio ambiente da cidade, dentro de princípios econômicos, sociais e ambientais definidos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Defesa Civil Estadual
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)

Quadro 5 - Projetos definidos para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas - PMSB / Buriticupu
PROJETO 1 - Reparos e Melhorias na Rede de Drenagem de Águas Pluviais Urbanas
1-OBJETIVOS - Realizar reparos, limpezas e demais melhorias na rede de drenagem de águas pluviais do município.
2-AÇÕES - Fazer manutenção, reparos e limpezas na rede de drenagem de águas pluviais do município em regime de mutirão; - Elaborar um cronograma para a realização dessas ações em localidades, de acordo com as demandas mapeadas no programa de gestão de drenagem de águas pluviais do município; - Promover ações de conscientização da população quanto ao bom uso da rede, afim de evitar o acúmulo de resíduos sólidos na rede drenagem do município, reduzindo assim os custos de manutenção.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População local.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Redução da de custos com manutenção da rede de drenagem de águas pluviais atual; - Maior conscientização da população em relação à limpeza da rede de drenagem de águas pluviais atual; - Otimização do uso da rede de drenagem atual.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente).

Setor de coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos

O campo saneamento básico contempla as ações no âmbito do abastecimento de água potável; coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem urbana de águas pluviais.

São apresentados, para o setor de coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos, programas com ações a serem empregadas tendo como finalidade o atendimento as necessidades da população local, e projetos, com a finalidade de uma ação que possa ter um alcance significativo.

Conforme análise do PMSB de Buriticupu, são propostos 05 Programas e 01 Projeto para coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos (Quadros 06 e 07).

Quadro 6 - Programas definidos para o setor de disposição e tratamento de resíduos sólidos - PMSB / Buriticupu
PROGRAMA 1 - Gestão de Resíduos Sólidos
1-OBJETIVOS - Consolidação das presentes propostas através da elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
2-AÇÕES - Consolidar as presentes estratégias ao Gerenciamento Municipal de Resíduos Sólidos; - Utilizar o Aterro Sanitário privado licenciado e regular localizado na cidade de Rosário para a devida destinação final dos resíduos sólidos coletados no município e converter a área do atual Aterro Sanitário Municipal em Unidade de Recebimento de Volumes da Construção Civil e Aterro para Atendimento a Situações Emergenciais; - Deslocamento de parte das verbas de manutenção do atual Aterro Sanitário Municipal para a ampliação da coleta de lixo; - Monitorar os Planos que visam o Gerenciamento Municipal de Resíduos Sólidos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - População local.

4-RESULTADOS ESPERADOS - Melhoria do gerenciamento de resíduos sólidos do município; - Redução dos custos oriundos do gerenciamento de resíduos sólidos no município com a redução dos custos de manutenção do Aterro Sanitário Municipal de Buriticupu.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Aterro Sanitário Privado localizado em Rosário
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)
PROGRAMA 2 - Ampliação da coleta de lixo
1-OBJETIVOS - Ampliar o atendimento da coleta de lixo a toda população do município.
2-AÇÕES - Ampliar a rota da coleta de lixo do município; - Ampliar o horário de trabalho das equipes de coleta de lixo para atendimento no período vespertino, permitindo assim ampliar o atendimento da população do município, incluindo comunidades rurais.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - População local ainda não atendida pela coleta de lixo municipal.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Otimização da coleta de lixo do município; - Atendimento (inclusive) da população rural do município.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)
PROGRAMA 3 - Coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde

1-OBJETIVOS - Fazer a devida coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde de todos os estabelecimentos de saúde do município.
2-AÇÕES - Estabelecer rotina de coleta de resíduos de serviços de saúde dos estabelecimentos de saúde do município utilizando o veículo devido; - Utilizar a estrutura do Aterro Sanitário privado licenciado e regular localizado na cidade de Rosário.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - População local.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Otimização da coleta de resíduos de serviços de saúde.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Aterro Sanitário Privado localizado em Rosário
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2024 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)
PROGRAMA 4 - Monitorar a elaboração do PGRS e PGRCC de Grandes Geradores
1-OBJETIVOS Controlar o destino dos resíduos dos Grandes Geradores e monitorar seus PGRS e PGRCCs
2-AÇÕES - Cobrar a elaboração do PGRS e/ou PGRCC dos Grandes Geradores de resíduos sólidos; - Montar um banco de dados com informações oriundas dos PGRS e PGRCC recebidos dos Grandes Geradores; - Disponibilizar meios eletrônicos para o envio/análise/elaboração dos PGRS e PGRCC dos Grandes Geradores.
3-PÚBLICO BENEFICIADO A população em geral do Município de Buriticupu, bem como os Grandes

Geradores que estarão atuando em conformidade legal.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Monitoramento da maior parcela de geração de resíduos sólidos a partir do controle dos Grandes Geradores; - Melhoria do gerenciamento de resíduos sólidos do município e melhoria da qualidade ambiental, protegendo solo e recursos hídricos.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)
PROGRAMA 5 - Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil
1-OBJETIVOS - Consolidação das presentes propostas através da elaboração do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil incorporado ao Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
2-AÇÕES - Consolidar em documento anexo ao Plano Municipal de Resíduos Sólidos, as estratégias inerentes ao gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; - Converter a área do atual Aterro Sanitário Municipal em Unidade de Recebimento de Volumes da Construção Civil e Aterro para Atendimento a Situações Emergenciais; - Estabelecer meios de recebimento de volumes de resíduos da construção civil; - Estabelecer tarifa para recebimento de grandes volumes de resíduos da construção civil de Grandes Geradores; - Formar parceria com empresa especializada em reciclagem/reuso de resíduos da construção civil.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - População local.

4-RESULTADOS ESPERADOS
- Otimização do uso das estruturas para gerenciamento de resíduos sólidos do município; - Melhoria na disposição de resíduos sólidos da construção civil no município.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS
Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura
6-PRAZO DE EXECUÇÃO
2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal)

Quadro 7 - Projetos definidos para o setor de coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos - PMSB / Buriticupu
PROJETO 1 - Capacitação de pessoas para atuação no setor de resíduos sólidos
1-OBJETIVOS
- Gerar oportunidade e renda a partir da gestão de resíduos sólidos no município.
2-AÇÕES
- Capacitar pessoal organizado através de Cooperativas, Associações, Iniciativa Privada e afins, visando resultados econômicos a partir da gestão de resíduos sólidos;
3-PÚBLICO BENEFICIADO
População local, especialmente a população de baixa renda.
4-RESULTADOS ESPERADOS
- Geração de emprego e renda; - Maior conscientização da população em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS
Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura / Secretaria de Desenvolvimento Social
6-PRAZO DE EXECUÇÃO

2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente)

Educação ambiental, controle e inclusão social

O Diagnóstico Social realizado no município de Buriticupu, através das ações de mobilização social e envolvimento da sociedade, no desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB evidenciaram diversas demandas referentes a realidade social do município, e em particular, questões inerentes ao saneamento básico e a proteção ambiental.

Durante a fase de implementação das ações definidas pelo PMSB de Buriticupu, estarão presentes programas e ações, que viabilizem as modificações necessárias à realidade do saneamento básico no município; como também serão enfatizadas a participação popular e a "capacitação massiva", como processos contínuos de inclusão social e controle social, buscando-se trabalhar os diversos segmentos da sociedade civil.

Considerando o contexto atual da sociedade, os Programas de Educação Ambiental - EA, Controle e Inclusão Social vêm propor ações, em que o Poder público e a sociedade civil de Buriticupu possam interagir e participar de forma mais concreta e dinâmica, tornando-se agentes transformadores da realidade social, no sentido de colaborar para a construção de uma sociedade mais justa e de um meio ambiente cada vez mais saudável, já que o ambiente natural e o social caminham juntos, quando se trata do bem-estar das comunidades.

Os programas e ações propostos nesse relatório partem do pressuposto que a educação ambiental é um processo continuo de construção da cidadania que busca reformular comportamentos e recriar valores, gerar práticas individuais e coletivas, e propiciar a intervenção nos aspectos sociais, econômicos, políticos, éticos, culturais e estéticos, ou seja, uma ideologia que conduz à melhoria da qualidade de vida.

Em conformidade com a legislação pertinente, propõe-se algumas ações e programas que visam fomentar a educação ambiental, o controle e a inclusão social no município, o que favorecerá a implementação das ações dos quatro setores do

saneamento básico, propostas no plano contemplando a participação popular não somente em sua elaboração, mas especialmente durante a sua efetivação.

Com relação às ações prognosticadas pelo PMSB, no âmbito da participação popular e envolvimento da sociedade foram definidos Programas que visam a Educação Ambiental e Sanitária e, o Controle Social por parte da população, com relação às ações vinculadas ao Saneamento Básico, como forma de propiciar a formação de multiplicadores, em busca de difundir informação e promover a conscientização, acerca da importância da proteção do meio ambiente, e da valorização da saúde pública (Quadro 8).

Quadro 8 - Programas de Educação Ambiental e Sanitária e de Controle Social - PMSB/ Buriticupu.
PROGRAMA 1 - Acompanhamento e controle social do saneamento básico.
1-OBJETIVO: Mobilizar a população assistida pelas ações e/ou programas definidos pelo PMSB, para que esta tenha condições de acompanhar e participar de forma ativa e consciente, do acontecimento das mudanças sobre o saneamento básico na sua área de moradia, destacando a participação popular, a capacitação massiva e a criação de grupos sociais organizados, como pontos fundamentais de controle social e de garantia sobre a qualidade dos serviços ofertados.
2-AÇÕES: - Capacitação continua dos atores sociais envolvidos na elaboração do PMSB (Comitês), através de reuniões, oficinas, cursos, palestras, etc.; para que estes continuem participando junto à efetivação das ações e programas definidos pelo plano; - Criação de uma equipe multidisciplinar, formada por técnicos de diversas áreas, para prestar atendimento adequado às comunidades, durante a realização das obras de saneamento básico, através de reuniões e visitas domiciliares; - Sensibilização da população através de campanhas informativas sobre saneamento básico, proteção ambiental e saúde pública, levando-se em consideração as demandas existentes para cada realidade local;

- Realização de reuniões mensais de participação popular nas comunidades, visando integrar as famílias e os atores sociais de cada área, através de palestras, oficinas sócio-educativas, momentos de lazer, conhecimento, informação, debate e, discussão de propostas e soluções, relacionadas às ações do saneamento básico e às questões sócio-ambientais;
- Realização de Eventos Especiais (Fóruns, Conferências e Seminários) por parte dos órgãos públicos competentes, com a participação de técnicos especializados, como forma de informar a população acerca das mudanças ocorridas, como também despertá-la para a importância do saneamento básico e da proteção ambiental.

3-PÚBLICO BENEFICIADO:

As famílias beneficiadas pelas ações e/ou programas do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico.

4-RESULTADOS ESPERADOS:

- Promoção da gestão participativa, através da participação popular das famílias beneficiadas pelas ações e/ou programas desenvolvidos pelo PMSB, destinados ao saneamento básico, tendo em vista os processos de decisão, implantação e manutenção dos bens e serviços, a fim de adequá-los às necessidades e à realidade local;
- A realização de um controle social embasado na participação popular e na democracia por parte das comunidades locais;
- A população mais consciente dos seus direitos e deveres, quanto à proteção do meio ambiente;
- Fortalecimento dos vínculos familiares e da autoestima, tendo em vista as mudanças ocorridas em seu ambiente de moradia;
- Intensificação do processo de capacitação massiva, acerca do saneamento básico e da proteção ambiental, estando presente em todos os segmentos da sociedade civil.

5-PARCERIAS ENVOLVIDAS:

Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura/ Secretaria Municipal de Agricultura / Secretaria

Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome / Ministério das Cidades / CEF / FUNASA / Organizações Não Governamentais

6-PRAZO DE EXECUÇÃO:

2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal).

PROGRAMA 2 - Educação Ambiental nas Escolas

1-OBJETIVO:

Trabalhar a coleta seletiva do lixo inserida numa perspectiva interdisciplinar da Educação Ambiental e Sanitária, procurando contribuir para que os alunos sejam capazes de intervir na realidade que os cerca.

2-AÇÕES:

- Sensibilização do aluno por meio de teatro, vídeo, livros, estudo do meio, jornais, textos informativos, dinâmicas, oficinas e outros recursos que utilizem as múltiplas linguagens para o seu entendimento;
- Separação do lixo coletado, acondicionando-o em sacos plásticos que deverão ser guardados na própria escola;
- Encaminhamento do material coletado para os catadores ou cooperativas de catadores;
- Explicação sobre todos os elos do saneamento, mostrando a importância dos demais setores;
- Elaboração de atividades para divulgação do projeto junto à comunidade (passeatas, divulgação na rádio, etc.)

3-PÚBLICO BENEFICIADO:

Alunos, professores e funcionários das escolas do município.

4-RESULTADOS ESPERADOS:

- Toneladas de lixo deixarão de ir para os atuais vazadouros, aumentando sua vida útil, e evitando a formação de lixeiras clandestinas em terrenos baldios, etc., contribuindo de forma geral para uma melhor qualidade da vida nas áreas urbana e rural de Limoeiro do Norte;
- A multiplicação de ações que visam à coleta seletiva do lixo, estando presente em

cada casa de aluno, professor e funcionário e, por extensão nos locais em que os pais dos alunos trabalham, além do esclarecimento sobre os 4 elos do saneamento básico na vida desses estudantes.
5-PARCERIAS ENVOLVIDAS: Secretaria Municipal de Portos, Indústria, Comércio e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Infraestrutura/ Secretaria Municipal de Agricultura / Secretaria Municipal de Saúde / Vigilância Sanitária / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome / Ministério das Cidades / CEF / FUNASA / Organizações Não Governamentais
6-PRAZO DE EXECUÇÃO: 2020 à 2040 (Ação continuada a ser implantada gradativamente e progressivamente sem horizonte temporal).

Resumo cronológico e prioriátio

É possivel resumir os Programas e Projetos propostos neste documento conforme o quadro abaixo:

SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PMSB DE BURITICUPU	
PROGRAMA/PROJETO	**PRAZO DE EXECUÇÃO**
Programa 1: Fortalecimento da Gestão e Gerenciamento do Setor de Abastecimento de Água	2020 à 2024
Programa 2: Desenvolvimento de Banco de Dados Operacionais	2020 à 2024
Programa 3: Adequação da Qualidade da Água Fornecida e Controle de Perdas	2020 à 2024
Programa 4: Desenvolvimento de um Sistema de Indicadores de Desempenho	2020 à 2024
Programa 5: Hidrometração	2020 à 2024
Programa 6: Continuidade do Abastecimento de Água	2020 à 2024

Programa 7: Monitoramento da Demanda	2020 à 2040
Programa 8: Monitoramento da Qualidade de Água dos Poços	2020 à 2024
SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PMSB / BURITICUPU	
PROGRAMA/PROJETO	**PRAZO DE EXECUÇÃO**
Programa 1: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Buriticupu	2020 à 2040
Programa 2: Controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Buriticupu	2020 à 2040
Programa 3: Criação de banco de dados para o setor de esgotamento sanitário do município	2020 à 2040
Programa 4: Criação de sistema tarifário de esgoto	2020 à 2024
Programa 5: Criação do cadastro de empresas prestadoras de serviços de limpa-fossa	2020 à 2024
Programa 6: Fortalecimento da gestão do setor de esgotamento sanitário	2020 à 2028
Projeto 1: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário Isolados em imóveis rurais do município de Buriticupu	2020 à 2040
SETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS - PMSB / BURITICUPU	
PROGRAMA/PROJETO	**PRAZO DE EXECUÇÃO**
Programa 1: Gestão do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	2020 à 2032
Programa 2: Monitoramento Hidrológico e Prevenção de Inundações	2020 à 2040
Projeto 1: Reparos e Melhorias na Rede de Drenagem de Águas Pluviais Urbanas	2020 à 2040
SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMSB / BURITICUPU	

PROGRAMA/PROJETO	PRAZO DE EXECUÇÃO
Programa 1: Gestão de Resíduos Sólidos	2020 à 2040
Programa 2: Ampliação da coleta de lixo	2020 à 2024
Programa 3: Coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde	2020 à 2024
Programa 4: Monitorar a elaboração do PGRS e PGRCC de Grandes Geradores	2020 à 2040
Programa 5: Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil	2020 à 2040
Projeto 1: Capacitação de pessoas para atuação no setor de resíduos sólidos	2020 à 2040
SETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA E DE CONTROLE SOCIAL - PMSB/ BURITICUPU.	
PROGRAMA/PROJETO	**PRAZO DE EXECUÇÃO**
Programa 1: Acompanhamento e controle social do saneamento básico	2020 à 2040
Programa 2: Educação Ambiental nas Escolas	2020 à 2040

AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Os serviços de saneamento básico são fundamentais para a população, sendo que o comprometimento da prestação destes seus serviços pode trazer riscos aos usuários e ao meio ambiente. Tais sistemas podem ser comprometidos devido à estiagem, demandas temporárias, acidentes químicos e biológicos, enchentes, sabotagens, entre outros fatores.

Assim, deve-se prever as ações de emergência e contingência relacionadas ao saneamento básico, abrangendo os principais riscos que envolvem as componentes do setor. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente decorrentes de situações de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

As ações do Plano de Emergências e Contingências devem envolver procedimentos de caráter preventivo e corretivo para a operação e manutenção dos sistemas, definindo a infraestrutura necessária ao prestador do serviço nestas atividades, que elevem o grau de segurança e garantam com isto a continuidade operacional dos serviços.

Para uma eficiente adoção das medidas previstas frente a anormalidades/emergências nos sistemas do saneamento básico, o fato deve ser comunicado às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias segundo uma sequência pré-definida, de forma que rapidamente os problemas sejam resolvidos e seus efeitos negativos controlados. Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Para cada componente (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana) devem ser nomeados coordenadores responsáveis e nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos que venha a se tornar necessários.

A seguir, abordam-se sugestões para os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, o prestador do serviço deverá ter disponíveis os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, dever-se-á promover a elaboração de novos planos de atuação.

Água

O Ministério da Saúde vem desenvolvendo ações de incentivo à implantação de Planos de Segurança da Água (PSA) visando ao cumprimento da Portaria nº 2.914/2011. A elaboração deste plano foi proposta tendo em vista que a abordagem tradicional do controle da qualidade da água para consumo humano, focadas em análises laboratoriais as quais possuem métodos demorados e de baixa capacidade

para o alerta rápido à população em casos de contaminação da água, não garantem a efetiva segurança da água para consumo.

A aplicação de ferramentas de avaliação e gerenciamento de riscos, aplicados de forma ampla e integrada em todo o processo de produção, é a maneira mais efetiva de garantir a qualidade e segurança da água destinada ao consumo humano. Para tanto, é previsto que a concessionária do serviço de abastecimento de água juntamente com a Secretaria de Saúde elabore um Plano de Segurança da Água (PSA) seguindo as etapas estabelecidas no documento "Plano de Segurança da Água - Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde", elaborado pelo Ministério da Saúde, abaixo transcritas:

- Constituição da equipe técnica multidisciplinar para realizar o levantamento das informações e o planejamento, desenvolvimento, aplicação e verificação do PSA;
- Descrição e avaliação do sistema de abastecimento de água existente ou proposto, com construção do diagrama de fluxo e sistematização da documentação;
- Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos;
- Identificação, avaliação e monitoramento das medidas de controle;
- Identificação dos pontos críticos de controle;
- Monitoramento operacional da implementação do PSA;
- Estabelecimento de limites críticos, procedimentos de monitoramento e ações corretivas para condições normais e de incidentes;
- Estabelecimento de planos de gestão;
- Desenvolvimento de programas de apoio, como treinamentos, práticas de higiene, procedimentos de operação-padrão, atualização, aperfeiçoamento, pesquisa e desenvolvimento;
- Estabelecimento de comunicação de risco;
- Validação e verificação do PSA, avaliando seu funcionamento.

O PSA será acompanhado e monitorado pela vigilância da qualidade de água, desde sua elaboração até o monitoramento, de forma a garantir a qualidade da água para abastecimento humano.

Esgoto

Como já mencionado, o planejamento de contingência do serviço de esgotamento sanitário foi baseado em métodos clássicos, como HAZOP e APR, de avaliação de riscos e potenciais desvios da operabilidade do sistema. Este plano foi estruturado procurando identificar os potenciais riscos decorrentes das novas instalações propostas para sistema e procurou propor medidas para eliminar ou controlar os perigos problemas de operabilidade deste sistema.

As possíveis falhas ou desvios operacionais identificados no Sistema de Esgotamento Sanitário e suas respectivas ações estão mostrados no quadro a seguir.

Quadro: Matriz de avaliação de riscos e potenciais desvios da operacionalidade do sistema de esgotamento sanitário.

Unidade do sistema	Falha	[illegible]	[illegible]	Ações para diminuir ou reduzir a falha	Responsáveis pelas ações	Ações Pós Falha	Responsável pelas ações pós falha
Rede coletora	Pavimentação de tampas dos poços de visita	Obras de pavimentação das ruas sem a devida fiscalização.	Impedimento ao acesso dos poços de visita, impossibilitando a manutenção destes.	Mapeamento e fiscalização na realização da obra de pavimentação.	Setor de Fiscalização Setor de Operação	Remover os pavimentos das tampas dos poços.	Setor de Obras
	Ligação de esgoto pluvial nas redes de esgoto sanitário	Irresponsabilidade ou desconhecimento dos usuários quanto às normas.	Redes tornam-se sub-dimensionadas comprometendo o correto transporte dos esgotos.	Fiscalização da ligação nas novas moradias. Fiscalização frequente na rede com a detecção de ligações clandestinas.	Setor de Fiscalização Setor de Operação	Desligamento das ligações clandestinas detectadas.	Setor de Fiscalização Setor de Operação Setor de Obras
	Formação de Gases	Decomposição anaeróbia da matéria orgânica devido à sedimentação de sólidos no interior da rede coletora.	Os gases resultantes da decomposição do esgoto, como o H2S e o CH4, são inflamáveis e podem ocasionar explosões em poços de visita, além de corrosão das estruturas, o mau cheiro causa incômodo a população.	Promover limpeza nos poços de visita para evitar a sedimentação de matéria orgânica.	Setor de Operação	Abertura dos poços de visita os quais forem identificados para que haja ventilação e expulsão dos gases, e a limpeza da rede para retirar a matéria orgânica sedimentada.	Setor de Operação
	Lançamentos de Produtos Químicos	Irresponsabilidade ou acidentes nas indústrias da região.	O lançamento de químicos na rede de esgoto proveniente de industrias na região pode conferir uma carga tóxica ao esgoto, prejudicando a etapa de tratamento.	Fiscalização dos pontos de lançamento do efluente das indústrias locais. Realizar programa de controle de lançamentos não autorizados na rede de esgoto.	Setor de Fiscalização Setor de Operação	Detectar o local e o tipo de produto lançado na rede, tomando medidas preventivas para que o problema não prejudique o processo de tratamento.	Setor de Fiscalização Setor de Operação
	Enchentes e inundações	Chuvas de grande intensidade. Entupimento das bocas de lobo. Aumento do nível dos corpos hídricos da região.	Contaminação da água pelos esgotos sanitários.	Monitorar as áreas mais susceptíveis à inundação. Realizar um programa para fechamento hermético das tampas e caixas de inspeção.	Setor de Operação Setor de Obras	Comunicar as entidades responsáveis para instruir as pessoas afetadas a evitarem o contato com a água contaminada pelo esgoto.	Setor de Operação Setor de Comunicação
	Assoreamento das redes	Entrada de areia nas juntas e nos poços de visita.	Diminuição da capacidade de transporte e interferência no regime hidráulico.	Limpeza e inspeção frequentes das redes coletoras e dos poços de visita.	Setor de Manutenção Setor de Operação	Limpar os poços de visita e as redes coletoras.	Setor de Manutenção Setor de Operação
Estações Elevatórias	Erro humano	Erro na manutenção e instalação dos conjuntos motor-bomba.	Avaria total dos equipamentos. Interrupção da operação momentaneamente com necessidade de uso de extravasamento, caso não exista equipamento reserva.	Obter equipamento reserva para substituição e automação. Inspeção periódica para verificar o funcionamento do equipamento reserva e o sistema de automação.	Setor de Manutenção Setor de Operação	Parar a operação da estação elevatória. Manutenção ou troca das partes danificadas.	Setor de Manutenção Setor de Operação
	Sabotagem	Sabotagem e danificação dos conjuntos motor-bomba.	Poderia deixar a estação elevatória fora de operação temporariamente com necessidade de uso de extravasamento, caso não exista	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24 horas contra violação.	Setor de Operação	Acionamento da polícia caso os dispositivos de segurança acusem arrombamento. Manutenção ou troca das partes danificadas.	Setor de Manutenção Setor de Operação

Unidade do Sistema	Falha	Causa	Consequências	Ações para detectar as causas da falha	Responsáveis pelas ações	Ações Pós Falha	Responsáveis pelas ações pós falha
			equipamento reserva.				
	Falta de Energia	Queda de postes de energia. Cortes no fornecimento de energia.	Poderá deixar a estação elevatória fora de operação pelo tempo da falta de energia com necessidade do uso de extravasamento.	Manter um sistema alternativo de geração de energia (gerador móvel, Sist. Eólico). Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia. Começar a operação com o sistema alternativo apenas em casos de longa duração do corte no fornecimento de energia.	Setor de Comunicação Setor de Operação
	Presença de insetos e animais	Falta de limpeza e manutenção das estações elevatórias.	Os insetos e os animais podem transmitir doenças e ainda podem danificar as partes constituintes da estação elevatória.	Realizar inspeção periódica nas instalações da estação elevatória	Setor de Operação	Contratação de empresas especializadas em eliminar o problema.	Setor de Compras
	Entupimento das tubulações da linha de recalque	Objetos jogados nos vasos sanitários podem entupir as linhas de recalque.	Interrupção da operação das estações elevatórias.	Gradeamento na entrada dos poços úmidos. Educação Ambiental Continuada.	Setor de Projeto Setor de Relações Públicas.	Retirada dos materiais que causaram o entupimento.	Setor de Operação
	Rompimento das tubulações da linha de recalque	Mau funcionamento das bombas elevatórias ocasionando uma sobre pressão nas linhas de recalque. Desgaste das tubulações devido ao tempo de uso.	Extravasamento de esgotos sanitários e interrupção da operação das elevatórias.	Verificação contínua das condições de operação das estações elevatórias. Manutenção e controle das tubulações das linhas de recalque.	Setor de Operação	Parada de operação das estações elevatórias. Troca das tubulações danificadas.	Setor de Operação Setor de Manutenção
Tratamento de esgoto	Erro Humano	Operação inadequada, modificação na operação sem o devido conhecimento de causa, instalação inadequada de componentes mecânicos da ETE.	Problemas na operação. Interrupção na operação da ETE. Lançamento dos efluentes fora dos padrões.	Instrução de todos os funcionários da ETE e contratados sobre os procedimentos de operação da ETE. Controle e supervisão de todas as obras e manutenções realizadas.	Setor de Operação Setor de Manutenção Setor de Obras	Dependendo do tipo de falha interrupção da operação da ETE. Manutenção ou troca das partes danificadas.	Setor de Operação Setor de Manutenção
	Sabotagem	Sabotagem e danificação das partes constituintes da ETE.	Poderá manter a ETE fora de funcionamento até a normalização das condições de operação.	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24 horas contra violação.	Setor de Operação	Acionamento da polícia caso os dispositivos de segurança acusem arrombamento. Manutenção ou troca das partes danificadas.	Setor de Manutenção Setor de Operação
	Lançamentos de Produtos Químicos	Irresponsabilidade ou acidentes nas indústrias da região.	Dependendo do sistema de tratamento, a presença de compostos químicos liberados principalmente por indústrias pode conferir toxicidade ao esgoto afluente, comprometendo os organismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica e consequentemente a qualidade	Fiscalização dos pontos de lançamento do efluente das indústrias locais. Realizar programa de controle de lançamentos não autorizados na rede de esgoto.	Setor de Fiscalização	Detectar o local e o tipo de produto lançado na rede, tomando medidas preventivas para que o problema não prejudique o processo de tratamento.	Setor de Operação

Unidade do Sistema	Falha	Causas	Consequências	Ações para diminuir as causas da falha	Responsável pelas ações	Ações Pós Falha	Responsável pelas ações
			do efluente final.				
	Falta de Energia	Queda de postes de energia. Cortes no fornecimento de energia	Os sistemas de tratamento em que é necessário o fornecimento de energia, não podem ficar sem operação por um longo período, além de prejudicar a biomassa pela falta de suprimento de matéria orgânica.	Manter um sistema alternativo de geração de energia. Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia. Começar a operação com o sistema alternativo apenas em casos de longa duração do corte no fornecimento de energia.	Setor de Comunicação Setor de Operação

Resíduos Sólidos

A operação em contingência e emergência é uma atividade em tempo real que busca mitigar os riscos para a segurança dos serviços de saneamento e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade, nos casos em que houver indisponibilidade de funcionalidades de determinados componentes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem a limpeza urbana, certamente a coleta de resíduos domiciliares e a disposição final se destacam como a principal atividade em termos de essencialidade. Desse modo, a falta dos serviços de coleta regular de resíduos gera problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros, resultando em uma situação favorável à proliferação de vetores transmissores de doenças.

Desta forma são identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de limpeza urbana e propostas as respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar a condição de anormalidade.

O Quadro abaixo demonstra as possibilidades de ocorrências para as atividades do setor de gestão de resíduos sólidos urbanos, bem como as ações necessárias para sanar cada uma delas. No quadro seguinte é apresentada a descrição das medidas e ações emergenciais previstas, específicas para o sistema de limpeza urbana.

Quadro: possíveis ocorrências no setor de gestão de resíduos sólidos urbanos.

Eventos	Armazenamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Tratamento e Disposição Final
Precipitação Intensa		1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 12
Enchente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de Energia				1, 3, 4, 5, 7	
Falha Mecânica		1, 3, 4, 8, 10, 11	1, 3, 4, 8, 10, 11	1, 3, 4, 8, 10, 11	1, 3, 4, 8, 10, 11
Escorregamento (aterro)					1, 3, 4, 5, 6, 10, 12
Impedimento de acesso	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 14	1, 3, 4, 5, 14	1, 3, 4, 5, 14	1, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		1, 3, 4, 7, 9, 14	1, 3, 4, 7, 9, 14	1, 3, 4, 7, 9, 14	1, 3, 4, 7, 9, 14
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10,11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13

Legenda:

Medidas emergenciais	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Paralisação Completa dos Serviços
2	Paralisação Parcial dos Serviços
3	Comunicação ao Responsável Técnico
4	Comunicação à Administração Pública – Secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros
6	Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental
7	Comunicação à População
8	Substituição de Máquinas e Equipamentos
9	Substituição de Pessoal
10	Manutenção Corretiva

11	Uso de equipamento ou veículo reserva/extra
12	Solicitação de apoio a municípios vizinhos
13	Isolamento de área e remoção de pessoas
14	Manobra Operacional

Avaliando-se outras ocorrências pertinentes ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, elenca-se ações diferenciadas e mais específicas aos cenários de Contingência e Emergência, o que é apresentado abaixo:

Tipo e situação do Serviço	Origem da possível ocorrência	Ações de Emergência
Paralisação dos serviços de limpeza urbana, incluindo varrição	Greve da prefeitura ou interrupção da coleta pela empresa operadora do serviço	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Obstrução do sistema viário	a) Acidentes de trânsito; b) Protestos e manifestações populares; c) Obras de infraestrutura; d) Desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas, como, chuvas intensas e prolongadas	Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos
Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes	Catástrofes climáticas	a) Identificação de possíveis locais para disposição final adequada para este tipo de resíduo; b) Acionamento dos funcionários da prefeitura; c) Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil

O Plano de Emergência e Contingência prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, as quais deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

Drenagem

O Plano de Emergências e Contingências objetiva estabelecer os procedimentos de atuação integrada das diversas instituições / órgãos setoriais na ocorrência de enchentes, assim como identificar a infraestrutura necessária nas atividades de caráter preventivo e corretivo, de modo a permitir a manutenção da integridade física e moral da população, bem como preservar os patrimônios públicos e privados.

As ações de redução de desastres abrangem os seguintes aspectos globais:

- Prevenção de Desastres;
- Preparação para Emergências e Desastres;
- Resposta aos Desastres (Corretiva);
- Reconstrução.

O município já possui o Plano de Contingência/Operacional de Incêndios Florestais e o Plano de Contingência/Operacional de Enchentes da Defesa Civil, os quais definem os principais instrumentos a serem utilizados pelo Prestador para as ações previstas neste Plano.

Desta forma, não há necessidade de proposições de ações especificas no PMSB, além da recomendação do atendimento e operacionalização dos Planos Existentes, bem como da revisão de suas estratégias, que devem ser sempre atualizadas e otimizadas com base na experiência adquirida ao longo da operação do sistema.

Ademais, as possíveis situações críticas que exigem ações de contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção como os listados a seguir.

- **Ações preventivas de controle operacional:**

- Verificação das condições físicas de funcionamento das estruturas que compõem o sistema, como bocas de lobo, poços de visita, canais, redes tubulares, travessias, bueiros, comportas (necessidade da existência de um cadastro digital atualizado);
- Monitoramento dos níveis dos canais de macrodrenagem e operacional das comportas (Arroio Cabeças);
- Monitoramento dos níveis da Lagoa dos Patos e demais arroios urbanos;
- Controle do funcionamento dos equipamentos de drenagem ativa, por meio de estações de bombeamento, dos parâmetros:
    - Horas trabalhadas e consumo de energia;
    - Corrente, tensão, vibração e temperatura;
    - Controle de equipamentos reserva.
- Qualidade da água de escoamento superficial;
- Prevenção de acidentes nos sistemas;
    - Plano de ação nos casos de quebra de equipamento e estruturas;
    - Plano de ação em caso de falta de energia elétrica;

- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos.

- **Ações preventivas de manutenção:**

- Programação de limpeza e desassoreamento das bocas de lobo, poços de visita, redes tubulares e canais;
- Plano de manutenção preventiva de equipamentos eletromecânicos, travessias e canais, sobretudo em áreas mais propensas à ocorrência de inundações;
- Cadastro de equipamentos e instalações;
- Programação da manutenção preditiva em equipamentos críticos;
- Registro do histórico das manutenções.

MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DO PMSB

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possivel se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores. Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada.

Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

O quadro a seguir apresenta o banco de indicadores de acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento de Buriticupu.

INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	VARIÁVEIS	ENTIDADE RESP.
1 - Participação dos membros do Comitê em reuniões	Medir o interesse dos membros do Comitê no atendimento do PMSB	$I_{partic} = \frac{n^{o}_{presença}}{n^{o}_{Comitê}}$	nº presença: média da presença dos membros do Comitê em reuniões nº Comitê: total de representantes no Comitê	Comitê Municipal de Saneamento Básico
2 - Porcentagem de ações atendidas dos programas	Medir a execução das ações de cada programa no período	$Programa = \frac{Ações_{realizadas}}{Ações_{programa}}$	Ações realizadas: nº ações realizadas no Programa Ações do Programa: total de ações existentes no Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico
3 - Porcentagem do custo gasto com as ações em cada programa	Medir o custo gasto das ações de cada programa no período	$R\$\ programa = \frac{R\$ações_{realizadas}}{R\$_{programa}}$	R$ ações realizadas: custo gasto para realização das ações no Programa R$ ações do Programa: custo total para execução do Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico
4 - Porcentagem de ações executadas em relação às metas	Medir o custo gasto das ações de cada programa no período	$R\$\ programa = \frac{R\$ações_{realizadas}}{R\$_{programa}}$	R$ ações realizadas: custo gasto para realização das ações no Programa R$ ações do Programa: custo total para execução do Programa	Comitê Municipal de Saneamento Básico
5 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Abastecimento de Água	Medir o investimento realizado em abastecimento de água no período	$Investimento_{água} = \frac{realizado_{água}}{total_{água}}$	realizado água: investimento realizado no setor de abastecimento de água total água: investimento total no setor de abastecimento de água	Comitê Municipal de Saneamento Básico
6 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Esgotamento Sanitário	Medir o investimento realizado em esgotamento sanitário no período	$Investimento_{esgoto} = \frac{realizado_{esgoto}}{total_{esgoto}}$	realizado esgoto: investimento realizado no setor de esgotamento sanitário total esgoto: investimento total no setor de esgotamento sanitário	Comitê Municipal de Saneamento Básico

7 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos Sólidos	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos no período	$Investimento_{residuos} = \frac{realizado_{residuos}}{total_{residuos}}$	realizado resíduos: investimento realizado no setor de resíduos sólidos total resíduos: investimento total no setor de resíduos sólidos	Comitê Municipal de Saneamento Básico
8 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Drenagem	Medir o investimento realizado em drenagem no período	$Investimento_{drenagem} = \frac{realizado_{drenagem}}{total_{drenagem}}$	realizado drenagem: investimento realizado no setor de drenagem total drenagem: investimento total no setor de drenagem	Comitê Municipal de Saneamento Básico
9 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas do Plano de Saneamento	Medir o investimento realizado no período	$Investimento = \frac{realizado}{total}$	realizado: investimento realizado no plano de saneamento total: investimento total no plano de saneamento	Comitê Municipal de Saneamento Básico
10 - Porcentagem de investimentos da concessionária em relação aos recursos externos em abastecimento de água	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao abastecimento de água	$Investimento_{agua} = \frac{investimento_{externo}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no abastecimento investimento externo: externo realizado no abastecimento de água	Concessionária de abastecimento de água
11 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em esgotamento sanitário	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao esgotamento sanitário	$Investimento_{esgoto} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no esgotamento sanitário investimento externo: investimento externo realizado no esgotamento sanitário	Prefeitura
12 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em resíduos sólidos	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação aos resíduos sólidos	$Investimento_{residuos} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado nos resíduos sólidos investimento externo: investimento externo realizado nos resíduos sólidos	Prefeitura

13 - Porcentagem de investimentos da prefeitura em relação aos recursos externos em drenagem	Medir a quantidade de investimentos internos e externos em relação ao sistema de drenagem	$Investimento_{drenagem} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento interno: investimento interno realizado no sistema de drenagem investimento externo: investimento externo realizado no sistema de drenagem	Prefeitura
14 - Número total de ações de educação ambiental conduzidas	Medir a conscientização da população em relação aos sistemas de saneamento ambiental	$Ações_{ed_{amb}} = \frac{nº\ ações_{conduzidas}}{2\ anos}$	nº ações conduzidas: ações de educação ambiental aplicadas no período de 2 anos	Prefeitura
15 - Quantidade de Audiências/Reuniões públicas divulgando os resultados do Plano Municipal de Saneamento	Medir o acesso da população aos resultados do Plano Municipal de Saneamento	$Audiências_{divulgação} = \frac{nº_{audiências}}{2\ anos}$	nº audiências: nº de audiência ou reuniões públicas com divulgação dos resultados do Plano de Saneamento no período de 2 anos	Concessionária de abastecimento de água
16 - Quantidade de notícias divulgando os resultados do Plano Municipal de Saneamento	Medir o acesso da população aos resultados do Plano Municipal de Saneamento	$Notícias_{divulgação} = \frac{nº_{audiências}}{2\ anos}$	nº de notícias de realizações das ações do plano de saneamento no período de 2 anos	Concessionária de abastecimento de água
18 – Porcentagem de inadimplência das taxas no setor de saneamento	Medir a adequação das taxas em relação ao poder aquisitivo da população	$Inadimplência = \frac{saldo_{devedor}}{saldo_{total}}$	saldo devedor: quantidade de inadimplência das taxas de saneamento saldo total: quantidade total da cobrança	Empresa/Entidade responsável pelos segmentos de saneamento básico
19 – Consumo urbano per capta de água	Medir a mudança do consumo de água no decorrer dos tempos	$Consumo = \frac{V_{consumido}}{nº_{hab}}$	V consumido: volume consumido de água no período de 1 dia Nº hab: População abastecida	Concessionária de abastecimento de água
20 - Número de estudos de potabilidade das águas efetuados	Medir a universalização do acesso à água potável na zona rural	$Estudos = \frac{Nºestudos_{potabilidade}}{Nº_{domicílios\ rurais}}$	Nº estudos potabilidade: número de estudos de potabilidade realizados nas captações de água no meio rural Nº Domicílios Rurais: Número de domicílios rurais em Buriticupu	Concessionária de abastecimento de água

21 - Porcentagem de esgoto tratado	Medir a mudança da qualidade da água no decorrer dos tempos	$Esgoto = \frac{V_{tratado}}{V_{produzido}}$	V tratado: volume tratado V produzido: volume produzido de esgoto	Prefeitura
22 - Número de fossas sépticas construídas	Medir a melhoria na destinação dos dejetos líquidos na área rural	$Fossas_{sépticas} = \frac{nº\ fossas_{sépticas}}{nº_{domicílios\ rurais}}$	Nº fossas sépticas: número de fossas sépticas construídas no meio rural Nº Domicílios Rurais: Número de domicílios rurais em Buriticupu	Prefeitura
23 - Geração per capta de resíduos sólidos domiciliares	Medir a mudança na geração de resíduos domiciliares no decorrer dos tempos	$Resíduos_{domiciliares} = \frac{Peso}{nº_{hab}}$	Peso: quantidade de resíduos domiciliares gerados no período de 1 dia Nº hab: População geradora	Prefeitura
24 - Geração per capta de resíduos sólidos recicláveis	Medir a mudança na geração de resíduos sólidos recicláveis no decorrer dos tempos	$Resíduos_{recicláveis} = \frac{Peso}{nº_{hab}}$	Peso: quantidade de resíduos recicláveis gerados no período de 1 dia Nº hab: População geradora	Prefeitura
25 - Número de locais com disposição inadequada de resíduos	Medir a quantidade existente de áreas degradadas	$Ações_{inadequado} = \frac{nº_{locais}}{2\ anos}$	nº locais: Número de locais com disposição inadequada de resíduos no período de 2 anos	Prefeitura
26 - Número de inundações ocorridas no período	Medir a mudança climática no decorrer dos tempos	$Locais_{inundações} = \frac{nº_{locais}}{2\ anos}$	nº locais: Número de locais com ocorrência de inundações no período de 2 anos	Prefeitura

Proposta de acompanhamento da evolução dos indicadores

Este Plano sugere o acompanhamento bienal da evolução dos indicadores aqui propostos pela junção dos Comitês de Coordenação e Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Buriticupu, fomentando sempre a participação popular e envolvendo as comunidades.